



facultad de  
economía  
y empresa



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA  
CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

**Universidad de Salamanca**

**Facultad de Economía y Empresa**

**Grado en Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas**

Curso 2019/2020

## **LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN SALAMANCA**

Realizado por el estudiante: Geovane Talon Fabiano

Tutelado por el Profesor: Miguel Francisco Carpio Sánchez

Salamanca, 1 de julio de 2020



facultad de  
economía  
y empresa



VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

**Universidad de Salamanca**

**Facultad de Economía y Empresa**

**Grado en Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas**

Curso 2019/2020

## **LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA EN SALAMANCA**

**Firma:**

**Firma**

Geovane Talon Fabiano

## RESUMEN

El sistema de producción alimentaria convencional viene causando impactos negativos en el medio ambiente y en la sociedad de manera global. Como alternativa a ese sistema, la producción ecológica es analizada por considerar la salud y preservación de todos los involucrados en el proceso. La literatura del temario parece ser certera con relación a la superioridad del modelo de producción ecológica frente al convencional, en términos ambiental, social y económico. A pesar de no notar ningún cambio negativo tras la conversión, el estudio de caso de una empresa en Salamanca muestra que las diferencias, positivas o negativas, entre los sistemas productivos no acontecen obligatoriamente a todos los casos, posiblemente por la manera en la que se practicaba el cultivo anteriormente. Para un asunto complejo y amplio como este, se concluye que debe ser llevado a cabo una investigación que tenga en cuenta diferentes fincas, de zonas diversas, realizando análisis laboratoriales y con un enfoque más interdisciplinar, desde otras ramas científicas.

## ABSTRACT

The conventional food production system has been causing negative impacts on the environment and on society globally. As an alternative to this system, organic farming is analyzed for considering the health and preservation of all those involved in the process. The literature on the topic seems to be accurate in relation to the superiority of the organic versus conventional production model, in environmental, social, and economic terms. Despite not noticing any negative changes after the conversion, the case study of a company in Salamanca shows that the differences, positive or negative, between the production systems do not necessarily occur in all cases, possibly due to the way it was previously practiced. For a complex and extensive matter like this, it is concluded that an investigation should be carried out that considers different farms, from different areas, performing laboratory analysis and with a more interdisciplinary approach, from other scientific fields.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. PRODUCCIÓN ECOLÓGICA.....	7
2.1 Definición y objetivo.....	7
2.2 Normativa.....	7
2.3 Organismos de control y certificación.....	8
2.4 Logotipo.....	9
2.5 Condiciones para ser productor.....	11
2.6 La Política Agrícola Común (PAC) .....	12
2.7 El futuro de la agricultura, el nuevo reglamento.....	15
3. SECTOR ECOLÓGICO MUNDIAL, EUROPEO, ESPAÑOL.....	16
3.1 Valor de mercado.....	16
3.2 Superficie ecológica.....	17
3.3 Cultivo.....	18
3.4 Operadores.....	20
3.5 Consumo y consumidores.....	21
4. VENTAJAS DEL MODO PRODUCTIVO ECOLOGICO.....	24
4.1 Ambientales.....	24
4.1.1 <i>Calidad del suelo</i> .....	25
4.1.2 <i>Biodiversidad; bienestar de la fauna y flora</i> .....	26
4.1.3 <i>Mitigación del cambio climático y ahorro de energía</i> .....	27
4.2 Sociales.....	28
4.2.1 <i>Calidad nutricional y beneficios para la salud de los agricultores y de los consumidores</i> .....	28
4.2.2 - <i>Hambre cero y agua limpia</i> .....	29
4.3 Económicas.....	30
4.3.1 <i>Ingresos y costes</i> .....	30
4.3.2 <i>Fomenta el empleo</i> .....	31
5. DESVENTAJAS DEL MODELO PRODUCTIVO ECOLÓGICO .....	32
5.1 Rendimiento de la tierra.....	32
5.2 Precio de venta.....	33
6. EMPRESA.....	34
6.1 Aceiteros del Águeda, Sociedad Agraria de Transformación.....	34

6.2. La producción Ecológica en Salamanca.....	36
6.2.1 Normativa, Certificado, Logotipo.....	36
6.2.2 Condiciones para ser operador ecológico y auxilios financieros. ....	37
6.3 La empresa en el sector ecológico.....	37
6.3.1 Valor de mercado; consumo y consumidor.....	37
6.3.2 cultivo y transformación.....	38
6.4 Ventajas de la producción ecológica.....	40
6.4.1 Ambientales, sociales y económicas.....	40
6.5 Desventajas de la producción ecológica.....	41
6.5.1 Rendimiento y precio.....	41
7. CONCLUSIONES.....	42
8. ANEXOS.....	45
8.1. Anexo 1. El primero logotipo ecológico comunitario, 1992.....	45
8.2. Anexo 2: El logotipo ecológico comunitario actual, 2008.....	45
8.3. Anexo 3: Producto Galletas con arándanos de la marca Biogradós.....	46
8.4. Anexo 4: Producto bebida vegetal de almendras de la marca Ecocesta.....	48
8.5. Anexo 5: Renta agraria por trabajador familiar comparada con los salarios en el conjunto de la economía.....	49
8.6. Anexo 6: Porción del área orgánica en el área de agricultura utilizada, 2016.....	50
8.7. Anexo 7: Porción del área orgánica en el área de agricultura utilizada, 2018.....	51
8.8. Anexo 8. Olivos acomodados en bancales.....	51
8.9. Anexo 9. La nave de la empresa. Almazara.....	52
8.10. Anexo 10. Logotipos productos AOVE eco de la empresa Aceiteros del Águeda.....	52
8.11. Anexo 11. Los olivos usados para la producción.....	52
8.12. Anexo 12. Método mecanizado para el recogimiento: paraguas vibrador.....	53
8.13. Anexo 13. Por donde se introduce el recogido.....	53
8.14. Anexo 14. La el Anexo 12. contenido en la nave.....	54
8.15. Anexo 15. Proceso de separación de las aceitunas.....	54
8.16. Anexo 16. Depósito en que se almacena el aceite.....	55
8.17. Anexo 17. Maquinaria usada en la etapa de embotellamiento.....	55
8.18. Anexo 18. Los diferentes envases del AOVE ecológico.....	56
9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	57

## 1. INTRODUCCIÓN

La relación del ser humano con la alimentación y su obtención ha cambiado a lo largo de su historia, la caza, el cultivo y la fabricación de alimentos por medio de impresoras 3D. Todas estas etapas parten de la evolución socioeconómica, cultural y tecnológica. Según estipula Barker Graeme (2006) la actividad agrícola es practicada desde aproximadamente 12 mil años. En el siglo pasado hubo una gran transformación en la manera en la que se llevaba a cabo esa actividad: de estar apoyada en la utilización de insumos locales y energía solar, pasa a ser caracterizada por un sistema intensivo con recursos externos, basada en energía proveniente del petróleo. Impulsada por la evolución conjunta de la cultura y el medio ambiente, ese cambio posibilitó incrementar el rendimiento de la producción de alimento, causando daños en los ecosistemas. El drástico crecimiento de la producción alimenticia asociado con el crecimiento poblacional y la industrialización ha desencadenado severos impactos ambientales, cambios climáticos y la pérdida de biodiversidad que hoy “se estima que la tasa de extinción de especies es de 100 a 1.000 veces más de lo que podría acontecer naturalmente.” (Rockström et al., 2009, p.474).

Diferentes factores han convergido para dar lugar al surgimiento de la producción ecológica actual, tales como: la lucha contra el cambio climático; la sostenibilidad del medioambiente; el constante crecimiento de la población mundial y su envejecimiento; el despoblamiento del medio rural; los consumidores más informados que buscan alimentación segura, el crecimiento de la preocupación por lo saludable; el vegetarianismo; los movimientos animalistas.

El mercado de alimentos ecológicos está en constante crecimiento, así como la urgencia por poner en práctica cambios en nuestras actividades en favor de mitigar el cambio climático. La elección del tema ha sido basada en la relevancia a nivel global y personalmente mi interés en el impacto causado por la alimentación. Los cambios climáticos y la agricultura están correlacionadas y son dependientes.

Para aclarar los aspectos teóricos que se tienen sobre el asunto, el objetivo del trabajo es un estudio de un caso tomando como base una explotación real en Salamanca, para determinar las peculiaridades, los pros y contras de la producción ecológica. Tenga en cuenta que debido a las circunstancias actuales del distanciamiento social por la pandemia del Covid19, el desplazamiento hasta Ahigal de los Aceiteros no ha sido posible. La información ha sido recolectada por medio de teléfono y correo electrónico.

La conclusión del trabajo es que con este caso en específico no ha sido posible ratificar o rechazar la literatura existente sobre el tema.

## 2. PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

### 2.1 Definición y objetivo

También conocida como biológica u orgánica, la producción ecológica es un sistema productivo que considera a todos los involucrados en el proceso - los seres humanos, el suelo, la materia orgánica, el agua, el aire, las plantas y los animales -, cuyo objetivo es mejorar y preservar su salud. Método de gestión agrícola y de obtención de alimentos, este modelo productivo utiliza sustancias naturales en el lugar de sustancias químicas sintéticas, como plaguicidas, fertilizantes, antibióticos, aditivos o cualquier producto que haya sido modificado genéticamente, como se hace en el sistema convencional de producción.

Priorizando la calidad sobre la cantidad, emplea las mejores prácticas ambientales para proteger la biodiversidad, mitigar el cambio climático, preservar los recursos naturales, hacer uso responsable de la energía, la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal. Recogiendo a la tradición, innovación y tecnología para beneficiar el medio ambiente, todo ese proceso es pensado desde el suministro de la materia prima hasta la entrega al consumidor final, con normas específicas para lograr una cadena de valor justa.

Los productos fruto de ese método se diferencian de los demás por la seguridad, la buena calidad, el sabor y la frescura. Esa actividad ejerce un papel significativo en el desarrollo rural, además de satisfacer la demanda de consumidores que desean productos provenientes de procesos naturales, de sustancias orgánicas y de alta calidad.

### 2.2 Normativa

Al mismo tiempo que la producción ecológica abarca los sectores de la agricultura, ganadería e industria, comprende también toda la cadena que constituyen esos sectores: los suministradores, productores y transformación, repartidores. Por lo tanto, para cumplir la demanda de alimentos orgánicos fiables y asegurar un mercado justo, todos los involucrados deben cumplir normas.

En España, con la aprobación del Reglamento de la Denominación Genérica "Agricultura Ecológica", la agricultura ecológica es regulada, por primera vez, de manera legal en 1989. Su aplicación duró pocos años hasta la entrada de vigor de la primera normativa de la Unión Europea sobre este tema, Reglamento (CE) 2092/91, abarcando inclusive la indicación en los productos agrarios y alimenticios, siendo derogado en 2007.

En la actualidad, en el año de 2020, la elaboración orgánica está regulada por dos decretos: Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo - el cual fija los objetivos y principios de la producción y etiquetado de los productos ecológicos; Reglamento (CE) 889/2008 de la Comisión - con las normas concretas y detalladas para el cumplimiento del Reglamento de 2007.

De modo que ha regulado todas las etapas de producción vegetal (art. 12), de algas (art. 13), de levaduras (art. 20), ganadera (art. 14), de piensos (art. 18), acuícola (art. 15); desde el período de conversión (art. 17), el suministro de semillas (art. 12) y el cultivo de la tierra, contemplando el almacenamiento, el transporte, el etiquetado (título IV) y el controle (título V) de los productos ecológicos, hasta la exportación e importación procedente de terceros países (título VI).

Entre los más de 100 artículos de los reglamentos, se puede destacar algunas de las normas, así, por ejemplo, el capítulo 1 del título III explicita la prohibición de la utilización directa e indirecta de organismos genéticamente modificados (OMG) y de radiaciones ionizantes. En el capítulo siguiente señala la no utilización de fertilizantes minerales nitrogenados y resalta que el presente reglamento solamente se aplica a ecosistema edáfico – excluyendo el cultivo hidropónico.

La legislación exige que los productos ecológicos sean adecuadamente empaquetados para evitar que se mezclen con productos no ecológicos. Muchas veces el envase utilizado para tal finalidad es de materiales no sostenibles como el plástico, contradictoriamente un producto que ha pasado por rígidas inspecciones para ser clasificado como sostenible es presentado con material no sostenible.

### 2.3 Organismos de control y certificación

Con la intención de garantizar que las normas están siendo respetadas, el Reglamento (CE) n.º 834/07 determina que cada país miembro de la Unión debe designar las autoridades competentes que van a llevar a cabo el control y la certificación de la producción ecológica. Aunque suelen ser Ministerio de Agricultura o de Salud Pública,



estas autoridades pueden delegar las funciones a organismos acreditados públicos o privados, todavía la responsabilidad de la supervisión y controles realizados continúa siendo de las autoridades. Los Estados miembros tienen el deber de informar a la Comisión Europea el inventario de autoridades y organismos de control.

A través de los Departamentos de Agricultura regional, en España les corresponde a las Comunidades Autónomas intervenir como autoridad competente. Específicamente en Castilla y León, la capacidad de control es del Consejo de la Agricultura Ecológica de Castilla y León (CAECyL) y de otros organismos según su permiso, como, por ejemplo, Servicio de Certificación (CAAEE), S.L.; Sohisert, S.A; Consello Regulador da Agricultura Ecolóxica de Galicia (CRAEGA); Comité de Agricultura Ecológica de la Comunidad de Madrid (CAEM). El Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL) concede la autorización de organismos de control y su inscripción en el registro.

Las certificaciones de conformidad inicial y las de mantenimiento pueden llevarse a cabo por entidades certificadoras privadas, previamente autorizadas, no obstante, las autoridades competentes tienen el deber de supervisar y realizar auditorías a las certificadoras, con la finalidad de probar que las inspecciones verificadas por las certificadoras están de acuerdo con las reglas.

El control y la certificación de la producción orgánica es esencial para asegurar a los cada vez más exigentes consumidores que lo que se compra es exactamente lo que se ofrece. En concreto los productores también tienen interés por esta garantía, una vez que protege sus productos y conquista la confianza del consumidor.

## 2.4 Logotipo

La certificación citada permite al productor usar el logotipo ecológico comunitario en sus productos, legitimando su procedencia. Esa acción es necesaria puesto que diversos productores utilizan etiquetas de “orgánico” o “org”, “ecológico” o “eco”, “bio” o “biológico”, sin cumplir la serie de exigencias que consta en la normativa, intento engañoso de conquistar el público consumidor de productos que son de hecho ecológicos.

A finales del siglo pasado, se introdujo el primero logotipo ecológico comunitario, de carácter voluntario (anexo 1). En el Reglamento de 2007 y 2008, su uso pasa a ser obligatorio con la intención de garantizar a los consumidores la transparencia en el mercado europeo. Es necesario su empleo en los productos envasados y alimentos

procesados en que al menos 95% de sus ingredientes de origen agraria sean ecológicos. La utilización de dicho sello será voluntaria en los casos de productos sin envase, producidos en territorios comunitarios o importados de terceros países.

En definitiva, la etiqueta ecológica europea será aplicada a semillas, productos procesados o sin procesar, pienso para animales y material de reproducción. Es ilegal la aplicación en productos obtenidos durante la fase de conversión – con excepción de productos de origen vegetal que han esperado al menos un año antes de la cosecha. Pese a la prohibición del uso de OMG, se puede etiquetar los productos que contienen organismos modificados genéticamente únicamente cuando se haya agregado al producto sin intención y represente menos de 0.9% en proporción a los otros ingredientes.

El logotipo comunitario se utiliza de conformidad con lo dispuesto en los Reglamentos del Consejo y de la Comisión citados en los párrafos anteriores, determinan no solo las condiciones que se puede utilizarlo, sino también describe toda la estructura, forma y características. En el año de 2010, se pone en marcha el Reglamento (UE) n.º 271/2010 de la Comisión, que modifica los reglamentos anteriores en respecto al logotipo de producción ecológica de la Unión Europea.

La nueva normativa presenta un nuevo logotipo, conocido como “eurohoja”, la que se encuentra en los productos hoy en día (anexo 2). Figurado como símbolo inmutable, la normativa determina los colores – fondo Pantone verde (376) y la hoja en blanco o blanco y negro –, el tamaño, la fuente y lo que se puede acompañar el logotipo. Aquí, pues, se debe añadir el código de identificación:

- Las dos primeras letras es el acrónimo que identifica al estado miembro o tercer país en el cual se sucede el control.
- Las tres letras siguientes son lo que cada país define como término para designar el método de producción ecológica, por ejemplo, “bio”, “eco”, “org”.
- Numeración de hasta tres dígitos es la que corresponde a cada organismo de control.

En el caso de España, como la competencia de esta materia está descentralizada en las Comunidades Autónomas, hay que añadir dos letras al final que representa el código de la localización del operador y de la autoridad que lo certifica.

En los anexos 3 y 4 se puede observar dos ejemplos, el primero es un producto español, tanto por la identificación del país (ES), como por la manera que se refiere a la producción ecológica (ECO). Al final las letras CL revela que ha sido producido y certificado en Castilla y León (CL). La segunda imagen corresponde a un producto

proveniente de Italia (IT), donde se refieren a la producción ecológica como “*biologico*” (BIO).

Consta en el Reglamento (CE) n.º 834/2007, sin sufrir alteraciones en el de 2010, la obligación de informar el lugar en el que se ha obtenido las materias primas agrarias que forma el producto:

- “Agricultura UE” siempre que las materias primas sean de procedencia comunitaria, con la posibilidad del “UE” poder ser sustituido por el nombre del país.
- “Agricultura no UE” cuando las materias primas hayan sido adquiridas en terceros países, también se puede sustituir el “no UE” por el nombre del país de origen.
- “Agricultura UE/no UE” en los casos de que las materias primas hayan sido producidas tanto en los países de la Unión Europea cuanto en países que no pertenecen a la Unión.

En los ejemplos anteriormente, se nota en el caso del producto español, el origen de la materia prima es tanto comunitaria cuanto extracomunitaria. Por su vez, el producto italiano ha sido fabricado con materia prima exclusivamente comunitaria.

El uso de la “eurohoja” no excluye la facultad de traer otras etiquetas de carácter público, nacional y/o privado. En las Galletas con Arándanos citadas anteriormente, justo al lado del logotipo comunitario viene el sello del CAECyL, entidad pública de certificación.

## 2.5 Condiciones para ser productor

El operador que desee formar parte de esa filosofía de producción debe estar familiarizado con los principios y normativas de la agricultura correspondiente, ser prudente de sus obligaciones.

Para empezar, el operador debe firmar la solicitud de certificación junto al organismo o agencia de control que le corresponde, que realizará análisis para verificar si hay sustancias no permitidas en la explotación. En el caso de la actividad agraria ya sea practicada pero no sigue la normativa orgánica, para transformarla en ecológica, además de los pasos citados anteriormente, hay que pasar por un proceso designado período de conversión. Si desean simultanear el método ecológico con el convencional, tienen que separar de forma clara ambas actividades. La plantación cultivada durante ese período debe venir de semillas bio, además de ponerse en marcha todas las prácticas del modelo de producción ecológico. El tiempo de tardanza de esta fase depende del

tipo de alimento que se produce: mínimo 12 meses y máximo 3 años – para los cultivos perennes de frutos de arbóreos, de bayas y de la vid. Para hacer frente a esa etapa de conversión, la UE brinda medidas de apoyo para ayudar a los productores, porque durante este período no es permitido vender el producto con el logotipo ecológico. y este sistema suele producir cosechar menores en comparación al método tradicional durante esta etapa.

Tras solicitud de certificación y el inicio de la actividad, el siguiente paso es la visita de un organismo de control con la finalidad de comprobar que se está cumpliendo la normativa. En caso de todo estar de conformidad con la ley, el operador recibe el certificado de conformidad, la certificación de producción ecológica. A partir de este momento, se podrá hacer uso del logotipo.

Todos los productores, transformadores y comerciantes de alimentos que quieran comerciar comida ecológica deben estar inscritos en el registro de productores, en el caso de un operador ubicado en Salamanca, en el Registrado General de Agricultura Ecológica de Castilla y León (REGGAE). Las Autoridades Competentes de cada CCAA suministran sus datos regionales para el Registro General de Operadores Ecológicos (REGOE) de ámbito nacional. Esa base de datos permite encontrar a todos los operadores ecológicos en España según su producción, actividad y ubicación. Ambos Registros Generales están disponibles en la página web [mapa.es](http://mapa.es) para acceso.

Con la intención de asegurar que al largo de los años la actividad se mantiene dentro del establecido, se realizan auditorias al menos una vez al año, con visitas prioritariamente sin previo aviso y/o toma de muestras. Ese proceso de mantenimiento de la certificación es ejecutado de forma semejante a la concesión de certificación, para mantener el estatus de operador ecológico debe: estar actualizado en las obligaciones contractuales suscritas con el órgano certificador; superar los controles instituidos; perdurar las exigencias de certificación.

En casos de haber irregularidades, dependiendo del caso concreto, las consecuencias pueden variar desde la retirada de la certificación del lote hasta la interrupción del operador como productor ecológico.

## 2.6 La Política Agrícola Común (PAC)

Vigente desde 2014 hasta el presente año 2020, la última Política Agrícola Común (PAC) está en consonancia con la lucha contra el cambio climático y la

preservación de la biodiversidad. Manteniendo sus dos pilares – pagos directos y desarrollo rural -, el Reglamento (UE) n.º 1306/2013 revela los cambios de los pagos directos.

El sector agrario necesita de ayuda financiera, no solo por su mayor dependencia de las condiciones climáticas que otros sectores, sino también porque la renta media de las familias que trabajan con las explotaciones sigue estando muy por debajo de los ingresos medios del resto de la economía de la UE, según el gráfico de la Comisión Europea (anexo 5). Además, los agricultores son como gestores del campo, conforman paisajes y fornecen bienes públicos beneficiosos para todos. La PAC, por medio de los pagos directos, remuneran las prácticas que respecta el medio ambiente, apoyan la gestión sostenible de los recursos naturales y la mitigación del cambio climático. Según Blanco et al. (2014), del total de las emisiones de gases de efecto invernadero, la producción agrícola y ganadera juntamente con la silvicultura son responsables por alrededor de un cuarto de las emisiones, pues que tiene un gran peso en la lucha para garantizar un futuro más sostenible y verde.

Desde 2015, todos los países comunitarios están obligados a asignar al menos un 30% de su dotación financiera para costear pagos a agricultores que luchan para que sea alcanzado los objetivos climáticos y medioambientales. El pago directo ecológico es una ayuda adicional para compensar los costes del suministro de bienes públicos ambientales no remunerados por el mercado. Para recibir el pago de ecologización, se debe cumplir tres prácticas:

- La diversificación de cultivos favorece la contención de la degradación y de la erosión del suelo, resultando en la mejora de su capacidad de adaptación, potencializando su capacidad productiva. En concreto, las explotaciones con más de 10 hectáreas de tierra cultivable deben sembrar un mínimo de dos productos y las de más de 30 hectáreas deben cultivar por lo menos tres. El cultivo principal no debe suponer más del 75% de esa tierra.

- Árboles, setos, muros de piedra, zonas forestadas, terrazas, y otros elementos paisajísticos son hábitats para muchas especies como las aves y contribuyen a proteger la biodiversidad. Esos espacios son denominados superficie de interés ecológico (SIE), de manera que los agricultores cuyas tierras cultivables sean de al menos 15 hectáreas, tienen el deber de reservar al menos 5% de su terreno para esas superficies.

- El mantenimiento de los pastos permanentes significa un paso hacia la reducción del calentamiento global, una vez que esos espacios son muy eficaces para retener carbono, protegiendo la biodiversidad en este tipo de terreno.

Sin embargo, debido a la variedad de sistemas agrícolas y condiciones medioambientales, se permite a los agricultores compensar unos requisitos ecológicos a través de prácticas equivalentes – medidas climáticas y agroambientales o reglas de certificación similares al de ecologización. Para recibir ese subsidio, los productores ecológicos no tienen que cambiar sus prácticas, ya que su cultivo ofrece un nivel de beneficio equivalente o superior para el clima y el medio ambiente.

El segundo pilar de la PAC, regulado en el Reglamento (UE) n.º 1305/2013, es relacionado a los incentivos al desarrollo rural. El Programa Nacional de Desarrollo Rural 2014-2020 ha asignado 969 millones de euros para la comunidad de Castilla y León, de los cuales 29,5 millones de euros para financiar exclusivamente la producción ecológica.

El Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León (PDRCyL) presenta las ayudas a los productores para la conversión y para el mantenimiento de la explotación orgánica. Con el fin de incentivar las prácticas agrícolas favorables al medio ambiente, como la restauración y preservación de la biodiversidad, prevención de la erosión de los suelos y mejorar la gestión del agua, los auxilios financieros es un medio de respaldar los costes añadidos y las pérdidas de ingresos que se supone al seguir la normativa – estos pagos deben tener en cuenta los requisitos de ecologización para evitar su doble financiación. En el año 2019, recibieron ese auxilio 689 agricultores de la comunidad.

Para estructurar el sector de la producción ecológica en Castilla y León, el Plan Estratégico de Producción Ecológica de Castilla y León, financiado por el PDRCyL, promueve asesoramiento y acciones formativas relacionada a este tipo de producción, cubre los costes relativos a la primera certificación, potenciando la presencia de estos productos en los mercados.

Para acceder a los pagos de conversión y de mantenimiento hay que tener al menos 30 hectáreas de cultivo ecológico. Los valores para la conversión varían de 144€/ha. para pastos permanentes a los 600 €/ha. para el cultivo hortícola bajo plástico. Las ayudas para mantener las prácticas ecológicas varían de 120€/ha. – pastos permanentes – a los 500 €/ha. – cultivos hortícolas bajo plástico. Ambos pagos son efectuados anualmente.

Además de las ayudas financieras, de formación y asesoramiento, se está a invertir en innovación e investigación. Liderado por el ITACyL, son experimentos sobre la gestión de la fertilidad del suelo y rotaciones, así como buscando maneras de aumentar el rendimiento de los cultivos, llevado por la Asociación Europea para la Innovación en materia de Productividad y Sostenibilidad Agrícola (AEI-AGRI).

## 2.7 El futuro de la agricultura, el nuevo reglamento

Por el constante desarrollo del sector se hizo necesario la aplicación de una nueva normativa, el Reglamento (UE) n.º 2018/848 sobre Producción Ecológica y etiquetado de los productos ecológicos entrará en vigor en el año 2021. La normativa amplía la lista de productos que pueden llevar la “eurohoja”, fomenta la competencia legal, garantizando alimentos orgánicos de calidad.

Se establece un nuevo sistema de certificación en grupo, pequeños agricultores pueden reunirse y solicitar una única certificación que es aplicada a todos los miembros – no se permite vender sus productos certificados que no sean a través del grupo –, facilitando el proceso y permitiendo el ahorro de coste a los beneficiarios.

Hoy en día los países que no pertenecen a la Unión Europea pueden beneficiarse de la certificación ecológica utilizando sistemas similares al europeo, con normativa equivalente; a partir del próximo año y en un plazo de hasta 5 años, estos países tienen que cumplir precisamente las mismas condiciones de certificación aplicadas a los países comunitarios.

Con medidas preventivas más estrictas, se establece más restricciones y control a lo largo de toda la cadena productiva, sin embargo, simplifica la normativa al suprimir una serie de excepciones y la inspección anual pasa a ser una vez a cada dos años. Permite la posibilidad de mantener explotaciones mixtas, convencional y ecológica, durante la etapa de conversión – de manera que la separación sea clara y efectiva –, esta medida favorece a los agricultores que establecen la transición y asumen el riesgo.

La Política Agrícola Común de los próximos 7 años mantiene los objetivos de preservación ambiental y mitigación del cambio climático, recompensando aún más a los agricultores que ejercen más allá de los requisitos obligatorios. Estos requisitos sufren algunos cambios, por ejemplo, en lugar de la diversificación de cultivos, emplear la rotación de estos. Se obliga la utilización de una herramienta de gestión de nutrientes cuya finalidad es mejorar la calidad del agua y reducir los niveles de óxido nítrico.

### 3. SECTOR ECOLÓGICO MUNDIAL, EUROPEO, ESPAÑOL

#### 3.1 Valor de mercado

En concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, los alimentos orgánicos contribuyen al desarrollo rural y a la protección del medio ambiente. Las naciones mundiales se muestran de acuerdo con esa misión, la agricultura eco es practicada en casi todas las naciones del mundo, precisamente en 186 países. La demanda para esos alimentos se centra en Europa y América del norte, concentrando más de 85% del comercio global<sup>1</sup>.

El valor del mercado ecológico en los años 2000 era de 15,1 billones de euros, en la última década este mercado más que se duplicó. En 2011 ese mercado ha logrado la cifra de 45 billones de euros. Los últimos datos disponibles afirman que en 2018 se produjo 96,7 billones de euros en ventas totales de alimentos orgánico en el mundo. Analizando por mercado único, Estados Unidos lidera con 40,6 billones de euros, siendo el mayor consumidor del continente americano y del mundo, seguido por Unión Europea con 37,4 billones de euros. Las ventas por continente siguen la misma tendencia, América del Norte 45% del mercado, Europa con 42% y Asia 10% de la venta total de productos ecológicos. Los países con mayor mercado de comida orgánica en el mundo tras Estados Unidos, es Alemania que domina 11% del valor de mercado total con casi 11 billones de euros, Francia ocupa el tercer puesto con 9,1 billones de euros<sup>2</sup>.

España vive una discrepancia entre su capacidad productiva y su mercado interno consumidor. Es el país de mayor área ecológica de Europa, pero en el consumo está en séptimo puesto, décimo en el mundial. En 2008 el mercado interno era de 650 millones de euros, diez años después alcanzó el volumen de 2.1 billones de euros. El desarrollo del mercado interno ha sido notado por el hecho de en 2018, por primera vez el sector tuvo saldo comercial negativo de 103 millones de euros, las exportaciones de estos productos representaron el 2% del total de exportaciones agroalimentaria española y el 2.88% del total de importaciones<sup>3</sup>. Cada vez más se demanda modelos de gestión más respetuosos

---

<sup>1</sup> The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2020.

<sup>2</sup> Todos los datos de ese párrafo son encontrados en el informe The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2020.

<sup>3</sup> Informe sobre evolución y caracterización del potencial de contribución de la producción ecológica a la sostenibilidad del medio rural español (2019).



a la naturaleza, por lo que el sector orgánico ha sido convertido en “una realidad económica”, dejando de ser un nicho de mercado, como afirma Luis Planas, ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación.

El hecho de ser un mercado billonario no significa que los productos ecológicos forman parte de la cesta de compra de todos. El peso específico de esos productos en el consumo total representa un 3,1% en Europa, 7,7% en la comunidad. En el continente los líderes son Dinamarca con 11,5% y Suiza que 9,9% del total de compra son productos ecológicos. España, como se nota en el bajo valor de mercado, su valor está más pequeño que 3%. Esta cifra, así como todas las anteriores, sigue creciendo puede ser por la estagnación del mercado de productos procedentes de la producción convencional<sup>4</sup>.

El crecimiento significativo revela que ese mercado aún no ha alcanzado la madurez, se proyecta que las ventas continuarán creciendo a un ritmo fuerte en los próximos años. La producción y el consumo de esos alimentos, que inicialmente era casi totalmente dominado por Europa y EE.UU, se ha convertido en un fenómeno global.

### 3.2 Superficie ecológica

La porción ecológica del total del área agrícola mundial es de 1,5%, a la primera vista puede parecer casi inexistente, no obstante, la superficie terrestre utilizada para fines ecológicos está en crecimiento exponencial hace al menos dos décadas. En 1999 eran 11 millones de hectáreas en todo el mundo, el último censo de 2018 consta un incremento de 546%. Tal evolución se puede observar en todas las partes del mundo, sin embargo, los 10 países con mayor área orgánica representan casi 80% del total de área ecológica en la Tierra.

Los 71,5 millones de hectáreas en todo el mundo están distribuidos: 50% en Oceanía, 22% en Europa, 11% en América Latina. Australia en los últimos años ha alzado su número de hectáreas sostenibles, ocupando el primer puesto con 35,7 millones, seguido por Argentina, 3,6 millones, y China, 3,1 millones. En Europa, las áreas utilizadas para ese tipo de explotaciones han crecido más de 1,25 millones de hectáreas en comparación con el año anterior, 2017. Cuatro naciones agrupan más de la mitad de esas tierras: España, Francia, Italia, Alemania. No obstante, analizando la participación de la

---

<sup>4</sup> Todos los datos de ese párrafo son encontrados en el informe The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2020.

superficie orgánica frente a la superficie agrícola total, los países que lideran el ranking son: Liechtenstein (38.5%), Samoa (34.5%) and Austria (24.7 %)⁵.

El cuarto puesto mundial y el país líder en Europa, España ha pasado de 1,3 millones de hectáreas en 2008 para 2,2 millones en 2018. Menos de 10% de sus superficies agrícolas son de la producción ecológica, concentrada más de 60% del total en Andalucía y Castilla-La Mancha según informes Agricultura Ecológica Estadísticas 2018 de la Subdirección General de Calidad Diferenciada y Producción Ecológica (2019). Los datos de 2016 muestran que Castilla y León poseen menos de 10% de superficie ecológica en comparación con su superficie agrícola total, representando 2% del total de área del país destinada a ese modelo de producción (anexo 6). Sin embargo, la previsión es que ese valor suba, la comunidad autónoma ya supera 50.500 hectáreas dedicadas a esta clase de producción, un 42 % más que las registradas en 2015. Salamanca registró un incremento de 424% en los últimos 5 años, en la actualidad contabiliza 5.195 ha. Pese este aumento tanto en Salamanca como en Castilla y León, el peso de este método sostenible de cultivo y crianza en el escenario nacional es bajo.

Además de las tierras dedicadas a la agricultura bio, existen otras áreas de tierras orgánicas dedicadas a otras actividades. La mayor parte de éstas son áreas de recolección silvestre y áreas para la apicultura.

### 3.3 Cultivo

En el escenario global, 67% de las 72 millones hectáreas usadas para la producción org se destina a pasto permanente – bovino, porcino, ovino, caprino, aves de corral, équidos, conejos, apicultura. En Europa este tipo de uso de la tierra ocupa el segundo puesto; en España, representa el 52% del total de área orgánica en el país. La ganadería ha duplicado su dimensión en la última década, lo que puede ser contradictorio ya que la creación de animales contribuye al cambio climático puesto que ellos son uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero como se manifiestan Springmann et al. (2016).

El cultivo de tierras arables ocupa 13,3 millones de hectáreas, representando menos de 20% de la producción eco. En Europa este cultivo ocupa casi 50% de la

---

<sup>5</sup> Todos los datos de ese párrafo son encontrados en el informe The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2020.

superficie ecológica, en su mayoría usada para producir cereales y forraje (anexo 7); en España, ocupa el 25% del total, siendo casi la mitad cereales, 204.782 ha.

El cultivo permanente es de 4,7 millones de hectáreas en el mundo, su producción es influenciada por la demanda de frutas y vinos orgánicos. Mientras en Europa esa agricultura sea de apenas 7% del total, en España 25% de su superficie ecológica es para este cultivo, principalmente viñedo y olivar. España y Italia poseen la mayor superficie del cultivo de esos dos productos, juntos tienen la mitad de toda la tierra que cultiva ambos productos en el mundo. Además de ser el segundo del mundo en el cultivo de cítricos y legumbres bio. El cultivo de olivar reduce más del 100% la huella de carbono, pudiendo incluso llegar a ser negativa<sup>6</sup>.

En Castilla y León actualmente son 31.052 ha. de cultivos de tierras arables, siendo los cereales el principal. Son 13.079 ha. de pastos y praderas permanentes, pastos pobres, eriales y dehesa. Los cultivos permanentes ocupan 6.454 ha., con destaque para el viñedo<sup>7</sup>.

Teniendo en vista el protagonismo del pasto permanente en el escenario global, se hace relevante razonar sobre el bienestar animal establecido en la normativa. Este es definido por la Organización Mundial de Sanidad Animal como el estado de buena salud, alimentación y seguridad que un animal puede tener sin sufrir dolor o miedo a través de un comportamiento natural. El concepto de bienestar animal en la veterinaria ha surgido para garantizar la explotación de los animales, las directrices que busca alcanzar este estado fisiológico y psicológico objetivan el incremento de la producción y del ingreso, según Appleby et al. (2018), hay diversas evidencias sobre la relación directa entre animales creados en condiciones de menos miedo, estrese y alimentación adecuada, con aumento de productividad y ganancia. Uno de los objetivos de la normativa de la producción ecológica es que se cumplan las normas de bienestar animal y respondan a las necesidades comportamentales propias de cada especie. Las prácticas de la industria de producción animal resultan en trituración de pollos machos inmediatamente después de su nacimiento por no ser válidos para la industria del huevo; inseminación de las vacas en intervalo de 90 días desde su último parto, además de la separación de sus crías que serán desechadas si no tienen utilidad para el sistema productivo; el asesinato como destino de diversos animales al terminar en el matadero.

---

<sup>6</sup> Fernández, E., Gaona, C., Palomo, C., Laureano, R., Rodríguez, M., & Estévez, V. (2018). Producción Ecológica Mediterránea y Cambio Climático: Estado del Conocimiento.

<sup>7</sup> MAPA (2019). Agricultura Ecológica. Estadísticas 2018.

Debido a esto cuestiono el objetivo de la normativa ecológica cuando el propio bienestar animal es incompatible con su explotación. “El especismo antropocéntrico es un prejuicio enraizado en nuestra concepción de lo que son los animales, y de cuál es la manera adecuada de relacionarnos con ellos, [...] desde ese punto se plantean la negación de los intereses de los animales y su subordinación a los intereses y fines humanos.” (Leyton Donoso, F., 2015, p. 273). De hecho, si el objetivo es causar el menor grado de daño posible al medio ambiente, la ganadería no debería ser incentivada, ya que esa es la actividad más responsable de emisiones de gases de efecto invernadero. Los GEI en dietas sin productos de origen animal son la mitad en comparación con los de una dieta de alto consumo de carne y derivados, según Scarborough et al. (2014), relacionando la crianza de animales al aumento de esos gases en la atmósfera. Además de eso, indirectamente gran parte de la producción de vegetales es destinada a la alimentación de esos animales, ocupando tierra y usando alimento que podría ser empleado para otra finalidad.

### 3.4 Operadores

El dinámico y constante crecimiento de la producción ecológica está acompañada del aumento de número de nuevos colaboradores. La población joven no solo es la responsable por el desarrollo de la conciencia ecológica en la población, sino también es el rango de edad que más produce: 61% del sector son los menores de 55 años, en la agricultura convencional representan el 44% <sup>8</sup>.

Al inicio del siglo XXI el mundo sumaba 200 mil agricultores, en 2018 ya son 2,8 millones de productores. La actividad secundaria, los elaboradores y transformadores, son 95 mil, 6.582 importadores y 8.846 exportadores. Pese no ser el continente con mayor superficie ecológica, Asia concentra casi 50% del total de productores, 1.149.371 solamente en India, seguido por África y Europa, 806.000 y 418.000 agricultores, respectivamente<sup>9</sup>.

La cantidad de operadores orgánicos en Europa continúa incrementándose, había 186 mil explotaciones orgánicas en 2010. España en 2018 tenía 46.463 operadores, distribuidos en 39.505 productores; 4627 elaboradores; 320 importadores; 109

---

<sup>8</sup> Rossi, R. (2016). Facts and figures on organic agriculture in the European Union.

<sup>9</sup> Todos los datos de ese párrafo son encontrados en el informe The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2020.

exportadores; 1837 comercializadores – mayorista, minoristas, otros. La comunidad castellana-leonesa ha superado el millar de productores de agricultura ecológica, 1.056 operadores, más del 70% de ese valor son los productores agrícolas. En Salamanca son 53 operadores registrados, aumento de 341% en la última década<sup>10</sup>.

### 3.5 Consumo y consumidores

No solo una filosofía de producción, lo ecológico también es una filosofía de consumo. Ese método de producción desempeña un papel social doble, suministra alimentos a un progresivo número de consumidores que demandan este tipo de producto y protege la naturaleza, contribuyendo al desarrollo rural.

La extensión de la superficie ecológica y el aumento de la cantidad producida, resultaron en el aumento de la disponibilidad de productos ecológicos, facilitando su consumo. En Europa el producto orgánico más consumido es el huevo, representa, del total de consumo de este producto convencional y ecológico, más de 30% en Dinamarca y en Francia. Las frutas y verduras orgánicas ocupan los puestos siguientes, siendo muy populares entre los europeos, representa más del 10% del consumo orgánico en Dinamarca y Austria. Los españoles, por su vez, compran más vegetales frescos y, en segundo puesto, huevo. Algunos productos como carnes y las bebidas bio – con excepción del vino -, tienen bajas cuotas de mercado en diversos países. La causa puede ser porque se trata de productos muy baratos en el mercado convencional y por ser alimentos altamente procesados, además del hecho de que muchos de esos consumidores prefieren comer poca o ninguna carne.

Una manera de notar el crecimiento de este sector es el aumento del consumo per cápita. En una perspectiva global, en 2018 el valor gasto por cada uno en alimentación orgánica era de 12.9€ al año, todavía la tendencia es que esta cifra siga subiendo. Solamente nueve países en el mundo tienen el per cápita más de 100 euros, solamente uno de ellos no está en Europa: Estados Unidos ocupa el noveno puesto del consumo por habitante, con 125€.

En el viejo continente este valor ha doblado en la última década, al mismo tiempo, hay una discrepancia con relación al consumo por habitante en Europa, 51€ al año, y en la Unión Europea, 76€/año. Esto indica que en los países centrales y orientales

---

<sup>10</sup> Todos los datos de ese párrafo son encontrados en el Informe sobre evolución y caracterización del potencial de contribución de la producción ecológica a la sostenibilidad del medio rural español (2019).

los gastos todavía siguen mucho por debajo de la media del continente, más cercana a la media mundial. En la Unión Europea, siguiendo la tendencia de los últimos años, los habitantes de Dinamarca y Suiza gastan 312€ al año en alimentos biológicos. Los españoles en 2018 gastaron 46,6 euros en estos productos, duplicando el valor de 2013 de 21,85 euros.

Sea en supermercados, en tiendas especializadas, compra directa del agricultor a través de mercado de agricultores o con esquemas de entrega en domicilio, la distribución de alimentos orgánicos está aumentando en los canales minoristas y no minoristas. La relevancia de cada canal es diferente en cada región, por ejemplo, en muchos países de América latina las compras son principalmente hechas en mercadillos de calle. En el mercado europeo, la mayoría adquiere esos alimentos por medio de canal convencional, hipermercados y supermercados, seguido por canal especializado – tiendas de barrio, directamente del productor o en herbolarios.

Todas las grandes redes de supermercados han creado sus propias marcas para comercializar específicamente productos ecológicos, destaque para Alemania y Austria. En el mayor mercado europeo, los supermercados representan casi 60% del total, con 6,4 billones de euros, mientras las compras realizadas en canal especializado han bajado 5% de 2017 para 2018. Aunque su importancia está disminuyendo, en Francia los canales especializados representan 1/3 del total de los medios de distribución de ese mercado.

En los países líderes en cuota de mercado orgánico y en gastos per cápita, Dinamarca y Suiza, los medios convencionales dominan plenamente el mercado, 97% y 83%, respectivamente. Por su vez, en los países líderes en venta, Alemania y Francia, los canales especializados tienen un gran peso, 27% y 33%, respectivamente. La estructura de distribución parece estar vinculada a la participación de los productos orgánicos en las ventas minoristas, considerando lo provechoso que es en un mismo sitio tener diversas opciones de alimentos ecológicos y tradicionales. Además de los citados, se nota un crecimiento del consumo a través de otros canales de distribución, por ejemplo, la adquisición pública de productos orgánicos para alimentación en escuelas y hospitales obtuvo en Suiza el 33% del consumo público en y el 20% en Dinamarca.

En España se notó un significativo crecimiento de la estructura de comercialización, en 2018 eran 1424 mayorista ecológicos. En este mismo año, ocurrió un gran cambio en el comportamiento del mercado interior, por primera vez, las ventas

de estos tipos de productos se efectuaron prioritariamente a través del canal convencional (45%), frente a cuota de ventas en el canal específico de 38%. El aumento de la gama de productos en los supermercados con la creación de marcas blancas bio, ha creado una aproximación a la estructura de referencia biológica existentes en los minoristas especializados, lo que puede justificar estos resultados.<sup>11</sup>

Todo el gasto alimentario español en el canal “HORECA” representa un peso de 34%, teniendo en cuenta el grandioso desarrollo del sector turístico en España, es un canal con significativo potencial para ser explorado por el mercado orgánico – actualmente las ventas de productos biológico por medio de este canal es 3% del total de ventas de estos productos en el mercado interior.<sup>12</sup>

En la primera semana del presente año, el instituto Simple Lógica ha realizado una investigación para descubrir quién son los consumidores de alimentos biológico. De las 1144 personas entrevistadas, 69,7% de los ciudadanos españoles afirman consumir esos productos de forma habitual. De ese grupo, más de 70% consume equitativamente productos elaborados (conservas, leche, vino) y sin elaborar (frutas, verduras). Con relación al género, no hay mucha diferencia, sin embargo, existe una clara relación indirecta cuando la característica es la edad y el tamaño de la ciudad. De los 16 hasta los 44 años, casi 80% se declara consumidor, mientras las personas mayores de 65 años, mitad de ellas es consumidor. Los habitantes de ciudades de hasta 100 mil habitantes son las que más practican el consumo. Al contrario, la relación clase social y consumo ecológica está directamente relacionada, las clases alta y media alta son las que más forman parte de eso grupo. Este fenómeno social es más observado en las siguientes comunidades autónomas: Galicia (77,9%), Castilla y León (72,8%) y Andalucía (70,6%).

El incremento del consumo puede ser justificado por diversos factores, lo cambio en los hábitos alimentarios en busca de alimentos más saludables, de calidad, más sabroso, creciente adhesión a las dietas vegetarianas – puesto que los motivos de la compra de consumidores ecológicos y vegetarianos suelen ser los mismos: salud y preocupación con el medioambiente. Con la polarización de la información, consumidores disponen de más informaciones en general sobre lo que se alimentan y

---

<sup>11</sup> Todos los datos de este apartado 3.5 consumo y consumidores hasta este párrafo son encontrados en el informe The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2020.

<sup>12</sup> Informe sobre evolución y caracterización del potencial de contribución de la producción ecológica a la sostenibilidad del medio rural español (2019).

su implicación, envolviendo su conciencia sobre nuestro papel en la lucha contra el cambio climático, salvaguardar los recursos naturales y la biodiversidad. Además, no se puede ignorar que la ampliación y diversificación de la oferta de productos ecológicos, incrementa la accesibilidad de estos alimentos, favorece el incremento del consumo.

Un estudio divulgado por el Ministerio de Agricultura y pesca, alimentación y medio ambiente (MAPA) ratifica que en 2016 las principales razones de consumo han sido por salud y por no comer alimentos que ha sido tratado con pesticidas y fertilizantes. Además, la publicación categoriza los consumidores en perfiles según sus motivaciones de consumo y su evolución a lo largo de los años. El perfil “convencido” es compuesto por personas cuya edad es superior a la media, llevan más tiempo consumiendo esos alimentos y son conocidos como militantes por llevar una alimentación natural y estilo de vida respetuoso con el medio ambiente. Esos consumidores predominaban (30%) en los años 2011 y 2014, todavía en 2016 han tenido el porcentaje más baja de todos los 4 perfiles, 21%. El perfil “ecológico” es más o menos consistente al largo de los años, nunca estando en los que más ni lo que menos consumen, compuesto por público más joven, que desean más sabor y calidad superior, buscan equilibrio entre alimentación y atención al medio ambiente. Los perfiles “desimplicado” y “preocupados por la salud” son lo que pasaron de 19% en 2011 para 27% en 2016. Los primeros son consumidores que practican lo que está de moda, se alimentan de productos ecológicos por ser tendencia, mientras el segundo perfil es compuesto principalmente por mujeres que acreditan que llevar una alimentación ecológica ayuda a tener una vida más saludable.

#### 4. VENTAJAS DEL MODELO PRODUCTIVO ECOLÓGICO

##### 4.1 Ambientales

“En tiempos de cambio climático, degradación de la tierra y pérdida de biodiversidad, los suelos se han convertido en uno de los recursos más vulnerables del mundo. Los suelos son un importante reservorio de carbono que contiene más carbono que la atmósfera y la vegetación terrestre combinadas " (Lefèvre et al., 2017, p. 6). En comparación con el sistema convencional, los métodos utilizados en la agricultura ecológica son más respetuosa con el ecosistema, afirman Lee et al. (2015).



#### *4.1.1 Calidad del suelo*

El sistema productivo que no utiliza sustancias químicas de síntesis presenta ventajas en el suelo con la disminución de la erosión, la abundante materia orgánica y nitrógeno, decrecimiento del uso de energía fósil y conservación del agua del suelo, según Hoorfar et al. (2014).

Los métodos de cultivo intensivo crean un ciclo de degradación del suelo hasta su infertilidad, con la degradación del suelo surge más plagas y cada vez más se usa fertilizantes químicos hasta el suelo perder su funcionalidad. “La agricultura ecológica tiene el potencial de acumular carbono en el suelo” (Gattinger et al., 2012, p. 1) el cual compone más de la mitad de la materia orgánica del suelo (MOS) - un óptimo indicador de la calidad del suelo. Cuando en cantidad óptima, la materia orgánica del suelo, según Bullock (2005) y Turbé et al. (2010), influye en la estructura y la estabilidad del suelo, permitiendo que los suelos absorban agua y retengan nutrientes, resultando en un mejoramiento de las propiedades físicas del suelo, en la reducción del potencial de enfermedades y, por consiguiente, aumentan la salud de las plantas.

Las prácticas desarrolladas en la agricultura orgánica para aumentar la MOS consisten en la utilización de compostaje como fertilizante, diversas rotaciones de cultivos y plantación de cobertura para aumentar la fertilidad del suelo. El sistema productivo ecológico evita todas las formas de contaminación que puede, en un intento de no solo optimizar la salud del suelo y mitigar el cambio climático, pero también de mejorar la calidad del agua, especialmente en relación con su contenido de nitratos.

El agua es un recurso renovable que está alcanzando picos de extracción<sup>13</sup>. La escasez de recursos hídricos es peligrosa para la seguridad alimentaria, ya que el riego es responsable de más de un 10% de la Producción Primaria Neta de la agricultura mundial, afirma Ozdogan (2011). Cuando existe pérdida de materia orgánica, en zonas secas hay baja retención de agua y reducido drenaje en zonas húmedas. Por lo tanto, niveles más altos de materia orgánica contribuyen a una buena estructura del suelo y disponibilidad de agua - reduce la cantidad de agua necesaria para el riego por la mejor retención de agua y la infiltración.

---

<sup>13</sup> Gleick, P. H.; M. Palaniappan (2010). Peak water limits to freshwater withdrawal and use.

#### *4.1.2 Biodiversidad; bienestar de la fauna y flora*

Uno de los objetivos de la normativa de la producción ecológica es alcanzar un alto grado de biodiversidad y la preservación de recursos naturales. El informe Living Planet de 2018 ha constatado el declinar del 60% de las poblaciones de las especies entre los años de 1970 y 2014, incluyendo polinizadores y las plantas que dependen de ellos. La pérdida de biodiversidad causa grandes cambios en los ecosistemas, especialmente en la cadena alimentaria.

La biodiversidad dentro y entre especies y de los ecosistemas es vital para el funcionamiento de la vida en la Tierra, su importancia es ambiental, económica y social. Como declaran Potts et al. (2010), 75% de los cultivos utilizado para la alimentación humana depende del papel desarrollado por las abejas y otros insectos, polinizadores que influyen en la productividad agrícola. La pérdida de diversidad en las aguas también tiene impacto en la vida humana, con el detrimento de arrecifes de coral y hábitats costeros, pone en peligro millares de personas que viven cerca de estas zonas costeras por el aumento de la posibilidad de ocurrir huracanes e inundaciones. La protección a la biodiversidad es esencial para lograr un sistema de producción sostenible, que contribuye con la regulación de las funciones básicas de los ecosistemas.

La agricultura es una de las villanas en la degradación de la biodiversidad, debido principalmente al uso de agroquímicos. Estudios hallaron la disminución en un tercio de la población de aves en Francia y 75% de pérdida de los insectos en las últimas décadas en Alemania, denuncian Hallmann et al. (2017) y Geffroy (2018). Ambos apuntan los productos químicos utilizados por la agricultura como responsables de las mermas, incluso la baja de insectos causa escasez de alimento para las aves. “Los suelos son una reserva clave de biodiversidad mundial que abarca desde los microorganismos a la flora y la fauna. Esta biodiversidad tiene una función fundamental en el respaldo a las funciones del suelo y, por tanto, a los bienes y servicios ecosistémicos asociados con los suelos.” (FAO, 2015, p. 4).

Las prácticas de la agricultura ecológica protegen la diversidad en los ecosistemas, más diversidad en la flora y fauna, garantizan Bengtsson et al. (2005) y Gabriel et al. (2007). Un estudio realizado por Rollan et al. (2019) en vinícolas en Cataluña, descubren que este sistema de cultivo tiene efecto positivo en la población de pájaros, aumento de la riqueza de especies y la abundancia general de aves. Algunos insectos y lombrices

contribuyen para la filtración de agua en el suelo, su población es el doble en la ecológica que en la convencional según un estudio en Dinamarca por Hansen et al. (2001).

Por lo observado, las prácticas utilizadas por la producción ecológica son beneficiosas para la diversidad, sea por la prohibición del uso de pesticidas químicos y rotaciones de cultivo que consigue facilitar el empleo de los recursos entre diferentes cultivos, además el mantenimiento de la cobertura vegetal del suelo vegetal favorece sus propiedades.

#### 4.1.3 *Mitigación del cambio climático y ahorro de energía*

Los cambios climáticos y la agricultura son correlacionadas y dependientes, la producción de alimentos afecta y es afectada por el clima. Por una parte, según IPCC (2019), el sector agrario y la deforestación para su uso son responsables por 25% del total de emisiones de gases de efecto invernadero siendo 75% de ese valor procedentes de la ganadería. Por otra parte, los cambios climáticos tienen efectos devastadores en la productividad agrícola. La alimentación ecológica es vista como un marco de sostenibilidad en la industria de alimentos.

Los gases de efecto invernadero (GEI) más significativos son dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ) y óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ). Las emisiones de dióxido de carbono son procedentes de combustión fósil en la producción de maquinaria, combustible, electricidad, fertilizantes, además de ser eliminado en la deforestación y en el mal provecho del suelo – en cual contiene la mayor reserva de carbono, más que la atmósfera. Si se manejan correctamente, tienen el potencial de secuestrar  $\text{CO}_2$  del aire y se almacenar el carbono en el suelo. Por la gran presencia del carbono orgánico en el suelo, la tierra puede ser tanto la causa cuanto la resolución del problema. Las emisiones de metano se originan principalmente de la fermentación de metano durante la digestión animal y el manejo estiércol, de la inundación en algunos plantíos. Por fin, el  $\text{N}_2\text{O}$  es lanzado en la atmósfera por la utilización de fertilizantes nitrogenados de síntesis, a partir de la mineralización de los compuestos orgánicos del suelo y por el manejo estiércol. Según Tuomisto et al. (2012), las explotaciones orgánicas tienen mayor contenido de materia orgánica del suelo y pérdidas menores de nutrientes por área. Todavía la emisión del óxido nitroso y lixiviación de nitrógeno procedentes de esa pérdida de nutrientes no son necesariamente inferiores por unidad de producto producido.

La agricultura no ecológica ostenta balance energético negativo, por su elevado consumo de carburantes fósiles, sea en fertilizantes, fitosanitarios, el uso de maquinaria, energía para el riego, en conformidad con Mulder et al. (2008). La producción de esos insumos demanda enormes cantidades de energía. Por su vez, el modelo de la agricultura sin el uso de sustancias químicas de síntesis trabaja con mayor uso de fuentes de energía renovables, mayor eficiencia energética y, por no producir ni transportar fertilizantes químicos, menor uso de energía fósil, de acuerdo con Tuomisto et al. (2012), Hoorfar, J. (2014) y Smith et al. (2015). Aquí nuevamente es un hecho por área cultivada, no por producto producido. Además, la alimentación ecológica apoya el consumo de alimentos de temporada y de proximidad, por el cultivo ser más natural y evita el gasto energético por la reducción en el transporte.

La producción ecológica colabora con la mitigación del cambio climático pues prohíbe el uso de fertilizantes minerales y con prácticas que ayudan a la administración de los nutrientes y la salud del suelo – evitando la liberación de los GEI. En diferentes estudios analizados, la agricultura orgánica parece poseer ventajas cuando las emisiones se expresan por unidad de área, ya que por unidad de producto no hay mucha diferencia entre los tipos de sistemas productivos.

## 4.2 Sociales

La calidad del suelo, del agua y del aire influyen directamente en la salud de las plantas, de los animales y de las personas. Los impactos sociales son tratados en la agricultura ecológica por la reducción a las exposiciones de los agricultores y todo personal que trabaja en este entorno, además de la salud de los consumidores, visando hacia un sistema alimentario sostenible e íntegro.

### *4.2.1 Calidad nutricional y beneficios para la salud de los agricultores y de los consumidores*

Svensson et al. (2017) estiman que hay 220.000 muertes causadas por envenenamientos por pesticidas, de los 3 millones de casos al año; confirmando que los pesticidas no únicamente dañan el suelo, pero también las personas que están expuestas a ellos. Por el aire, por la comida o por el agua, son los medios de exposición a los plaguicidas. Las contribuciones del modelo eco es producir alimentos de alta calidad,

libres de residuos (restos de nitratos, fitosanitarios, medicamentos de animales y/o aditivos alimentarios), resguardando la salud del suelo y de las personas.

En una muestra poblacional de 68.946 franceses, el resultado del estudio de la Journal of the American Medical Association (2018) indica que el mayor consumo de alimentos ecológicos está asociado con reducción del riesgo de cáncer, específicamente cáncer de seno, posmenopáusico y linfático. También se observó relación inversa entre la dieta orgánica y el riesgo de enfermedad cardiovasculares y diabetes tipo 2, según De Lorenzo et al. (2010) y Baudry et al. (2015).

El alimento ecológico tiene como característica mayor intensidad de las cualidades organolépticas: sabor, aroma, color, textura. También, de acuerdo con Reganold et al. (2016), la comida procedente del sistema que respecta a la materia orgánica y los nutrientes muestran evidencias que son más nutritivos en materia de antioxidantes, vitamina C, ácidos grasos, Omega 3.

#### *4.2.2 Hambre cero y agua limpia*

La agricultura es responsable de un elevadísimo uso de agua y por el deterioro de su calidad, la manera ecológica de producción contamina menos los recursos acuáticos por la no utilización de pesticidas sintéticos y retienen más cantidad de agua en el suelo por contener más materia orgánica.

La falta de calidad del agua o incluso su indisponibilidad representa gran riesgo a la salud pública, ambiental y económica. En 2011 el gobierno Frances estimó que la limpieza de aguas subterráneas costaría 500 billones de euros y el tratamiento de purificación del agua de nitrato son de 70 euros por kilo, y de pesticidas son de 60 euros por kilo, según declara Maurel F. (2011). En definitiva, pensar en el agua es de importancia vital a todos los seres, en todos los aspectos y sectores.

Se acredita que más de 95% de todo el alimento depende directa o indirectamente del suelo y un cuarto del suelo presenta altos niveles de degradación, de acuerdo con la FAO (2015), lo que puede significar una amenaza a la seguridad alimentaria. Actualmente son cerca de 800 millones de personas que tienen hambre en el mundo. El sistema de producción de alimentos sostenible puede tener papel significativo en el abastecimiento de alimentos a largo plazo, por contribuir con la calidad del suelo, por disminuir la pérdida y por contribuir a la mitigación del cambio climático.

La agricultura orgánica tiene un papel importante que desempeñar en el dominio del hambre cero y la seguridad alimentaria. Este modelo puede alimentar a la humanidad sin expandir la superficie cultivada si se reduce la producción de ganado vacuno y el consumo de carne y el desperdicio de alimento, relatan Erb et al. (2016) y Muller et al. (2017).

### 4.3 Económicas

Cuando se habla de cambiar la manera que se produce alimentos, no hay dudas que la convencional está contribuyendo a la destrucción de la naturaleza, entretanto, teniendo en vista que el sector alimentario tiene relevancia económica significativa en todo el mundo, para que un sistema nuevo de producción sea aceptado por la industria, hay que aprobar su viabilidad económica y financiera.

Los posibles ahorros de coste, la pérdida de ingreso en el período de conversión, el precio premium de los productos, los costes laborales, son factores que influyen en la rentabilidad del sistema productivo ecológico. Según un metaanálisis publicado por Crowder et al. (2015) tras analizar diversos estudios científicos, concluyen que el método de producción orgánico, además de ser ambientalmente sostenibles, puede ser competitivo económicamente comparado con el convencional.

#### 4.3.1 *Ingresos y costes*

El alimento fruto de este sistema tiene un valor añadido extra: la diferenciación de productos, la inversión en calidad y la atención especial a la gestión de la cadena de suministro favorecen a un mayor valor agregado. Este valor se ve en el precio de venta, de manera que los márgenes netos por unidad de producción suelen ser más altos. Esto puede no ser verdad durante la fase de conversión, período arriesgado financieramente a causa de la compra de equipos y de la mano de obra que no era necesaria antes, además de la prohibición de la venta de productos durante esa fase con el sello acreditador.

Tras este período, los precios más altos y los reducidos costes de producción permiten el aumento de la rentabilidad. Aún según David et al. (2015), incluso si los precios bajan de valor y las ventas siguen creciendo, la agricultura orgánica probablemente mantendrá su ventaja competitiva debido a la demanda de los consumidores.

Por la no utilización de pesticidas, fertilizantes y menor consumo de energía fúsil, este sistema de producción suele tener el coste más reducido. Todavía hay que llevar en cuenta que los posibles nuevos costes de trabajo, maquinaria y de semillas son mayores. Además, estos costes pueden variar conforme el clima y la región donde se sitúa.

El mercado no es el único medio que los operadores recogen ingresos, las ayudas estatales y comunitarias tienen papel importante en este aspecto. Los agricultores ecológicos reciben más subsidios y de mayor valor que sus contrapartes convencionales. Por los motivos citados anteriormente, ellos reciben auxilios que proporcionan inversiones en prácticas de agricultura orgánica, vinculadas a la comercialización y promoción de esos productos. Los pagos cubren los costos adicionales y los ingresos no percibidos.

#### *4.3.2 Fomenta el empleo*

Debido a la reducción de los costes de insumo, los costos de producción suelen ser más bajos, con excepción del trabajo. Los sistemas ecológicos a menudo requieren más mano de obra debido al mayor tiempo dedicado al monitoreo de plagas y manejo de hierbas malas.

Lynn et al. (2018) acreditan que la producción orgánica requiere más trabajador por explotación y por hectárea. Lobley et al. (2005) en un estudio realizado en GB, el modelo ecológico puede exigir 30% más personal por centro y 64% por hectárea. Otro hallazgo indica que los agricultores de ese modelo suelen ser un grupo de personas más jóvenes, con mayor grado educativo y que son más propensos a emprender.

Desde el punto puramente financiero de la empresa, mayor cantidad de personal puede no ser una ventaja, sin embargo, hay que considerar los aspectos más amplios que el económico tanto de la empresa en sí cuanto de su entorno. La agricultura ecológica fomenta el desarrollo y la redistribución de recursos en zonas rurales y promueve la estabilidad económica a través de la creación de empleo. Este modelo productivo puede ser la solución al gran éxodo rural vivido en las últimas décadas, favoreciendo la capacidad de mantener la seguridad alimentaria. En resumen, la agricultura orgánica es sostenible social y ambientalmente, así como es económicamente productiva.

## 5. DESVENTAJAS DEL MODELO PRODUCTIVO ECOLÓGICO

Pese las muchas ventajas, el método ecológico de producción tiene algunos puntos que son cruciales tanto para el agricultor cuanto para los consumidores. La cantidad de área necesaria y la productividad de tal modelo parecen ser desventajas, pero hay que analizar los diferentes factores que pueden afectar tal característica. La prima de precio de esos productos es el argumento usado por las personas para justificar su no consumo, pero tal característica puede ser vista como favorable para los consumidores.

### 5.1 Rendimiento de la tierra

Las tierras usadas para el plantío suele ser el doble de grandes que las utilizadas para el cultivo convencional, debido al método extensivo de producción, más espacio necesario para la producción ganadera y para salvaguardar el medioambiente. La controversia en torno de este tema está en el hecho de que más cantidad de tierra requiere más deforestación y pérdida de la biodiversidad, poniendo en cuestión la efectividad del modelo.

Por poseer más tierra y menor intensidad de entrada, este modelo puede proporcionar menores rendimientos de producción. La baja productividad suele ser vista como su peor desventaja, puede ser de 40% hasta 85% en comparación con el método de producción convencional, defienden Mondelaers et al. (2009), Seufert et al. (2012), Ponisio et al. (2014). Debido a eso, la agricultura ecológica reduce las emisiones de  $N_2O$  por área, pero agranda esas emisiones por unidad de producto producido, siendo necesario el rendimiento de hasta 17% inferior para equiparar las emisiones de ambos sistemas productivos, apuestan Skinner et al. (2014).

Sin embargo, para analizar la productividad, hay que tener en cuenta que ésta depende de algunos factores, puede variar según el sitio, las características climáticas, las prácticas utilizadas y los tipos de cultivos. De acuerdo con los análisis de Seufert et al. (2012), el rendimiento puede ser igual o hasta 5% menor para leguminosas y plantas perennes en suelos ácidos y alcalinos, 13% inferior cuando se emplea las mejores prácticas orgánicas de cultivo y 34% más bajo cuando no hay mucha distinción en la manera que se produce en comparación con ambos sistemas orgánico y convencional. Así como Badgley et al. (2007) en su metaanálisis al comparar los rendimientos de la producción de alimentos ecológicos con los convencionales, halla que los rendimientos



en los sistemas biológicos son ligeramente inferiores en países desarrollados e iguales o incluso superiores en países en vías de desarrollo.

Clasificar la productividad de la producción ecológica como desventaja puede ser como mínimo dubitativo. Si el objetivo es implementar una manera de producir alimentos que proteja el medio ambiente y proporciona seguridad alimentaria, este modelo por tener esporádicamente rendimiento inferior no merma su capacidad de cumplir con lo propuesto. La productividad de los sistemas alimentarios ha superado las necesidades de la población mundial desde la mitad del siglo pasado. El problema del hambre en el mundo no yace en la ausencia de alimentos suficientes para todos, sino por cuestiones de inequidad, injusticias sociales y extrema pobreza.

## 5.2 Precio de venta

El tiempo de conversión puede representar importantes costes al productor, así como imposibilita aumentar su ingreso por la no utilización del logotipo - que acredita la manera que ha sido producido - y por consiguiente el precio premium. Ese precio especial de los alimentos ecológicos es dicotómico, por un lado, es uno de los principales factores que impiden que la mayoría de la población compre este tipo de alimento, pero, por otro lado, justamente a causa de esta prima, es lo que lleva muchos a comprar.

Los precios superiores de los productos exentos de aditivos artificiales son fácilmente notados y discutido entre, principalmente, los que no consumen, puede llegar a ser 150% más caros que los precios de productos semejantes producido por el modelo convencional. Según el estudio hecho por Molina et al. (2007) esta diferencia de precio no se da solamente entre los diferentes sistemas, pero también varía según la categoría de producto y según los puntos de venta. Fueron analizados los precios de productos ecológicos en tiendas especializadas y supermercados como Carrefour y El Corte Inglés, se concluyó que las tiendas especializadas ofrecen productos frescos como patata, tomate, puerro a precios más bajo y los supermercados tienen la alternativa más asequible para productos secos como pan, arroz, aceite. Con la ampliación del mercado de consumidores, cada vez más los supermercados convencionales venden esos productos, induciendo alteración en la estructura de precios.

El valor superior de mercado puede ser explicado por la demanda ser mayor que el suministro; por la no producción en masa por lo que no se pueden lograr economías

de escala; la cantidad reducida de producción puede significar costes más altos de transporte. Los consumidores están dispuestos a pagar más por estos productos por ser una prima que connota los bienes sociales, económicos y ambientales que la producción orgánica simboliza. Los precios además de incluir los costes de producción, cubre los gastos necesarios para mejorar y proteger el medioambiente y la biodiversidad; evitar gastos futuros con el combate al cambio climático; ofrecer un ambiente de trabajo saludable a los agricultores; contribuir al desarrollo rural.

## 6. EMPRESA

### 6.1 Aceiteros del Águeda, Sociedad Agraria de Transformación

Tras discutir todas las partes legales, el escenario mundial, las ventajas y desventajas según diversos investigadores, en este apartado será explicitado la producción ecológica desde el punto de vista de operadores salmantinos. Al ir a varias tiendas especializadas en Salamanca que venden estos tipos de productos, como Bionature, Bioba Supermercados Ecológicos, Super Natural, ha resultado sorprendente la ausencia de proveedores salmantinos en estos establecimientos. Los dueños afirmaron que los agricultores ecológicos de la provincia suelen producir para ellos y para la gente de sus pueblos, que sería muy difícil encontrar en la ciudad algún alimento procedente de la provincia. Se ha buscado en el Registro General de Operadores Ecológicos (REGOE), y se ha encontrado que había direcciones de algunos operadores en la ciudad, sin embargo, al intentar contactar con ellos, resulta que algunos ya no eran productores, otros se habían ido de mudanza, otros no han contestado. Finalmente, se ha buscado en páginas web que se centran en este tema, hay una feria ecológica en Zamora cuya página web constaba un listado de participantes de todos los años anteriores. Se ha llamado la atención una empresa que vende Aceite de Oliva Virgen Extra Ecológico y también el convencional. Esta categoría de producto es interesante considerando que el cultivo de olivar de manera ecológica es uno de los que presenta mejores resultados en la mitigación del cambio climático. Se ha contactado con los socios por teléfono y por correo electrónico, ellos manifestaron interés en participar del estudio y contestaron varias preguntas. Sin embargo, la empresa es solamente transformadora, sería más provechoso una empresa que estuviera más involucrada en el proceso de la producción agrícola.

Los proveedores de esta empresa están ubicados en la ciudad de Ahigal de los Aceiteros. Es un municipio de la comarca de El Abadengo, población de 120 personas, en la provincia de Salamanca, Castilla y León, situada dentro del Parque Natural de los Arribes del Duero, en la frontera con Portugal. Estas tierras están cubiertas de árbol de olivo milenarias, desde los romanos, muchos de ellos están acomodados en bancales (anexo 8) – construcciones que de lejos parecen escaleras gigantes, son muros de piedras obrados para impedir que la lluvia arrastre la vegetación – por lo que se dificulta la total mecanización del proceso de recogida, de modo que el sistema tradicional de vareo sigue presente en la región. La localidad ostenta una gran variedad de oliva, destacándose la autóctona Zorzal de Arribes.

Considerando estas informaciones, y tras investigar un poco sobre la ciudad, se ha encontrado la empresa Aceiteros del Águeda. Se trata de una cooperativa formada por 11 socios que viven en el área, principalmente Ahigal de los Aceiteros y San Felices de los gallegos, ubicada en Camino de San Felices, s/n, 37248. En la página web del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL) consta un “listado operadores certificados” actualizado mensualmente con todos los productores, transformadores e importadores que forman parte del sector ecológico en España, en la sección CyL se puede encontrar la empresa ACEITEROS DEL AGUEDA, S.A.T. 10245. Resulta que esta empresa es proveedora de la primera empresa que he encontrado.

Se ha contactado con ellos para participar del proyecto, han aceptado de inmediato y han cooperado plenamente para la realización más completa del trabajo, más precisamente Loli Sánchez, la encargada de las relaciones públicas de la empresa, quien concedió información por medio de llamadas telefónicas y correos electrónicos durante el proceso<sup>14</sup>. Fundada en octubre de 2010, sus socios tienen entre 35 y 55 años, así como los agricultores - ratifica los datos que este sector está conformado principalmente por personas más jóvenes -, su forma jurídica es sociedad agraria de transformación, la fabricación envasada de aceite de oliva. Todavía, la empresa afirma que está implicada en el proceso de producción del olivo, en la elaboración del aceite y en la comercialización del aceite de oliva virgen extra (AOVE).

“El negocio surgió como una manera de poder potenciar la región y no abandonar el terreno rico, que muchas familias dependen de ello”, afirma Loli Sánchez,

---

<sup>14</sup> Todas las informaciones presentes en este apartado “6. EMPRESA” fueron otorgadas por ellos.

“sobraba olivas porque no había donde poder procesarlo, además es una manera de dar valor y apostar por la producción ecológica”, se refiere a que antes en la zona no había almazara, tenía que ir hasta otras ciudades o incluso a Portugal. En 2011 se creó la primera almazara ecológica de Castilla y León, con el objetivo de mantener la tradición aceitera del pueblo. (Anexo 9). La empresa defiende que su objetivo es destacarse en el mercado, por medio de la diferenciación y de una calidad superior del producto, llamando la atención a la zona y ayudando a desarrollar la región.

## 6.2. La producción ecológica en Salamanca.

### 6.2.1 Normativa, Certificado, Logotipo.

Además de todas las normativas de productor, transformador y comerciante, para entrar en la división ecológico hay que estar a par de las rigurosas leyes que diferencia este sector. Los socios y todo el personal se han educado sobre las regulaciones a lo largo de los años de manera independiente, a pesar de la existencia de programas de ayuda a la formación por parte la Administración, no se hizo necesario y lograron el aprendizaje de manera privada.

El control y la certificación que fiscalizan la actividad de la empresa está a cargo del Consejo de Agricultura Ecológica de Castilla y León (CAECyL), unos de los ocho organismos competentes que ejerce tal función en el ámbito territorial de esta CCAA. La entidad posee certificado de acreditación por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) con n.º 145/C-PR310, la cual otorga su capacidad de certificar agricultura ecológica. Miembros del Consejo realizan visitas a la empresa, sus instalaciones y a los olivos aproximadamente una vez al año. Tanto el producto cuanto la tierra son certificados.

En el envase del producto, aparece 2 sellos relacionados al contenido ecológico: El sello de la CAECyL y el de producción ecológica de la Unión Europea. El logotipo es la garantía simbólica que el consumir tiene sobre la procedencia del producto, asegurando que el aceite de oliva virgen extra es ecológico. El código de identificación debajo de la figura tiene la forma ES-ECO-016-CL: “ES” por ser un producto procedente de España; “ECO” según el método de producción ecológica; “016” dígitos correspondientes al organismo que ha certificado, en este caso CAECyL; “CL” por haber sido elaborado y certificado en la comunidad autónoma de Castilla y León. (Anexo 10).

### *6.2.2 Condiciones para ser operador ecológico y auxilios financieros.*

Para ser reconocido como operador ecológico, la empresa primeramente ha solicitado la certificación al CAECyL; se inició la actividad para convertirse al modelo eco que ha tardado tres años. Tras este espacio de tiempo, se hizo análisis de las aceitunas y del aceite con la finalidad de saber si estaban dentro de los parámetros establecidos por la normativa. Los resultados han sido positivos, ellos fueron presentados con el certificado ecológico y a partir de entonces han añadido los sellos en las botellas y empezaron a comercializar los productos como ecológicos. Las auditorias son realizadas una vez al año, la última ha sido en 04/12/2019.

Los agricultores reciben auxilio financiero (del segundo pilar) de la PAC, El Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León de incentivo al desarrollo rural. Los que tienen certificado ecológico reciben ayuda de 300 euros por hectárea, anualmente. La empresa ha gozado de apoyo económico para la construcción de la nave donde ocurre las etapas de transformación, almacenamiento y comercialización.

## **6.3 La empresa en el sector ecológico**

### *6.3.1 Valor de mercado; consumo y consumidor*

La Sociedad Agraria de Transformación trabaja con la producción, transformación y comercialización de AOVE ecológico y convencional. Desde el principio hasta hoy, se nota una demanda baja de productos ecológicos transformados, pero las ventas al largo de los diez años de historia del negocio evidencian que esa sigue una tendencia positiva. La demanda por el aceite ecológico viene creciendo desde el principio, ellos acreditan que el producto está lejos de alcanzar la fase de estabilidad de ventas “hoy en día se valora mucho el natural”, defiende Loli Sánchez. Para ser lo más transparente posible y demostrar la calidad de sus productos, la organización realiza visitas, en las que el consumidor tiene la posibilidad de conocer todo el proceso, con degustación para incentivar que el público conozca más su trabajo.

Los productos son comercializados por internet en la página web de la empresa (<https://www.arribera.com/tienda/>) y se puede efectuar la compra en la propia almazara. Sus consumidores buscan alimentos naturales y valoran el producto de cercanía, practican

el consumo de calidad, saludable y ecológico. Los clientes que adquieren sus productos no son sólo persona física sino también persona jurídica, fundamentalmente alta restauración o tiendas gourmet. La clientela está distribuida por la provincia, por la comunidad y por todo el país, pero principalmente por varias partes del mundo, países como Irlanda, Holanda, Rusia consumen el aceite salmantino. Según el punto de vista de ellos, los productos ecológicos se valoran más fuera de España, los consumidores de otros países buscan más alimentos naturales y saludables que los españoles.

### *6.3.2 Cultivo y transformación*

Desde la edad media había olivos en la zona, para tener la certificación de operador ecológico, además de la plantación de nuevos olivos, el período de conversión ha durado 3 años. La empresa es responsable de recolectar las aceitunas y todo el proceso de transformación y comercialización. Ellos compran el fruto de los dueños de las tierras, que son agricultores responsables por cuidar del plantío. En la región hay fincas que laboran según la normativa ecológica y otros que no la siguen, sus frutos son generados de manera convencional. La decisión de certificarse viene del agricultor, hay cierta resistencia para adherirse al modelo ecológico por parte de algunos. En la región no se encuentra tierra en que se cultiva de ambos métodos, únicamente hay terrenos que toda la plantación es basada en el orgánico y otros que por completo sigue con el sistema convencional.

La composición de ambos aceites es la misma: 50 % Manzanilla cacereña (autóctonas); 25 % Zorzal de Arribes; 25 % Cornicabra, Picual, Carraspeña, Verdial. El 75% del aceite está compuesto por variedades de aceituna autóctonas del Parque Natural de Arribes del Duero, en especial la Zorzal de Arribes solo se encuentra en esta región, siendo el tipo que más se adapta a la zona, al clima y al terreno.

Los productos fabricados y vendidos por la empresa, aceite de oliva virgen extra, son elaborados de acuerdo con determinadas condiciones físicas y de temperatura para conservar las propiedades de la fruta, su sabor y las aromas. Específicamente el tipo extra posee una acidez no superior a 1 grado - expresada en ácido oleico. El producto ecológico lleva el nombre de Abade, ha sido el primer aceite de oliva ecológico de Salamanca, lanzado en 2011. Su sabor es más picante y amargo y la acidez es de 0,1°. En 2010 la empresa ha empezado sus actividades con el producto convencional llamado Arribera, cuyo aroma es más frutado y con una acidez de 0,2°. Para garantizar que se tratan de aceite

virgen extra, los alimentos son examinados según sus parámetros fisicoquímicos y organolépticos por un laboratorio acreditado por ENAC en Granada. La elección de un centro de investigación lejano es intencional para ser transparente con el consumidor sobre la veracidad de todo el proceso.

La campana es a finales de octubre, aunque depende del ciclo vegetativo, época en que se está en envero – una de las fases del ciclo de maduración de la fruta. Esta etapa es cuando ocurre el cambio de verde a negro, le aporta aroma y frescor. Inicialmente, para evitar la contaminación, son retiradas solamente las aceitunas ecológicas. Este fruto cuando está en el árbol tiene 0 de acidez, cuanto más tiempo pasa desde la colecta hasta la transformación, mayor es la acidez del aceite. Para conservar la calidad y sus propiedades, ellos se certifican que no se pase más de 12 horas desde el momento que se tiene las aceitunas hasta la elaboración del aceite. Las tierras donde están los olivos manejados por ellos (anexo 11), se logra utilizar método mecanizado para el recogimiento, de modo que se utiliza paraguas vibrador - un aparato que se engancha a la máquina y por la vibración hace que las frutas se caigan dentro del paraguas. (Anexo 12). Esta actividad es ejecutada por Loli Sánchez, quien habló por teléfono, y me aseguró que son recogidos 4 mil kilos de aceitunas en un día.

Se transporta las aceitunas hasta la almazara. Vienen del campo todo lo que ha caído del árbol: frutas, hojas, palos. Todo el contenido es echado en un hueco que hay en el suelo (anexo 13), entra en las instalaciones por medio de una rampa (anexo 14), se limpia con ventiladores, separando las aceitunas del todo restante (anexo 15). El aceite es el zumo de aceituna, para generar este líquido se moltura toda la aceituna (con piel y hueso) a no más de 27°C, conocido como extracción en frío. El límite de temperatura tiene la finalidad de conservar todas las propiedades de la aceituna, asegura la conservación de los antioxidantes y la no destrucción del resto de componentes organolépticos ni químicos. Finalizado este proceso, el producto transformado permanecerá almacenado en un depósito de acero inoxidable, antes de mercantilizarlo una muestra es enviada a un laboratorio y pasa por los análisis descritas anteriormente. (Anexo 16). Quince días después de este proceso, es la vez de hacerlo todo desde el principio, pero esta vez con las olivas convencionales, se quedan almacenadas en diferentes depósitos. Por la tardanza en su recogida, los aceites tienen propiedades diferentes. Los aceites son mantenidos en esos depósitos hasta que tenga demanda, solo entonces se pasa para la etapa de embotellamiento. (Anexo 17).

## 6.4 Ventajas de la producción ecológica.

### 6.4.1 Ambientales, sociales y económicas.

Los olivos forman parte de esta zona desde miles de años, su cultivo se integra en la historia del pueblo. Desde hace muchos años, el aceite era producido según la tecnología de cada época, la gente lo hacía para el consumo propio o para regalar a la gente de la región, o incluso como instrumento de cambio. El tratamiento dado a la tierra era el más natural posible, según sus habitantes, “siempre ha sido un modelo productivo ecológico, aunque no existía el certificado”. En resumen, no han notado ninguna diferencia en el suelo donde se cultiva. Lo mismo se puede decir sobre la biodiversidad en el ambiente, la presencia de pájaros, lombrices, abejas y otros tipos de insectos siempre ha sido abundante, tanto en las fincas ecológicas cuanto en las convencionales. Vale resaltar que tal afirmación ha sido hecha basada en la perspectiva del personal que frecuenta estos espacios, ningún estudio específico se ha realizado. No hay discrepancia con relación al uso energético una vez que el proceso de recogida de los olivos es lo mismo, así como el proceso de transformación. Se acredita que incluso en las tierras que los olivos son tratados de manera convencional, no se utiliza fertilizantes o plaguicidas químicos – aunque por peculiaridades de la zona, extraordinariamente se puede utilizar fitosanitarios en el cultivo convencional; de manera general el gasto energético es similar en ambos los casos. Para la plantación del olivo es aplicada el cultivo seco – dependiente de la lluvia -, la producción está determinada según sea la precipitación en aquel año. Para la mayor absorción y retención del agua, se recoge a la cobertura vegetal, que cubren el suelo y aumenta la materia orgánica. El cuidado de la tierra es por abono orgánico, aplicado entre los meses de abril y mayo. Por consiguiente, el método utilizado por los agricultores favorece la biodiversidad, dispensa la utilización de agua adicional a la de la lluvia y hace con que no sea necesaria la aplicación externa de control de plagas.

Uno de los puntos en favor de los alimentos ecológicos es su distintivo sabor, la empresa es incisiva al defender las diferencias desde el punto de vista organoléptico. Las aceitunas ecológicas son recogidas en un período específico, con anterioridad a la convencional, técnica que se utiliza para obtener color, textura y aroma particulares en el aceite de oliva virgen extra. El producto orgánico huele a fruta seca, a la planta del tomate, a la manzana verde y suelen tener un sabor ligero de higo, justificando el nombre de la localidad Ahigal de los Aceiteros. Por su vez, el convencional tiene aroma fruta más



madura, a plátano, a tomate. La empresa cree que el valor nutritivo puede ser diferente, aunque todavía no tienen análisis laboratoriales de este factor.

La cantidad de trabajadores involucrados en el proceso es la misma para ambos cultivos, los oleicultores no han incorporado más personal ni despedido a nadie desde el proceso de conversión hasta hoy en día. La existencia del negocio es importante en la lucha contra el éxodo rural y para mantener viva las tierras y la historia de su gente.

Los costes productivos para ambos los sistemas son los mismos. El precio del fruto es lo mismo, las aceitunas son recolectadas de la misma manera, todo el proceso industrial es hecho en la misma nave, el almacenamiento se procede del mismo modo, así como la comercialización. No hay diferencia en los costes de producción. Teniendo en cuenta que los gastos son los mismo y el producto ecológico se vende con un precio premium, la margen de lucro es más grande en los productos que llevan el logotipo de la unión europea. Actualmente en el momento vivido en la pandemia del Covid19, ya están siendo afectada por la alteración en el consumo, las crisis inminentes obligan a la empresa a centrarse en el consumidor final, por medio de una acción llamada “salvemos el nuestro”, la empresa incentiva el consumo de sus productos aumentando la variedad de productos ofertados y bajando los precios.

## 6.5 Desventajas de la producción ecológica.

### 6.5.1 Rendimiento y precio.

La empresa recoge las aceitunas en tierras de diferentes propietarios, unos que practican el cultivo ecológico y otros lo convencional, la organización atestigua que la cantidad de fruto producido por los olivos son prácticamente la misma en ambos tipos de agricultura, incluso para los árboles que pasaron por el período de conversión. El ciclo de cosecha es trienal, en el primer año se produce bastante, en el segundo año la cantidad baja para más o menos la mitad, en el último período la cantidad de aceituna producida es bastante reducida. En cuanto al rendimiento de la aceituna, de manera general es establecido que por cada diez kilos de aceituna se produce un litro de aceite. Para producir el zumo de aceituna, los Aceiteros de Águeda estipulan que el 9% del total de olivas usadas en el proceso productivo resultará en aceite. Este porcentual es inferior en comparación con el producto generado por el sistema convencional, lo cual la cantidad de fruto utilizado genera 10% de aceite. Este factor puede ser explicado por el período en

que las olivas son cosechadas, para la producción de AOVE ecológico este período es el de inmadurez, el fruto está más verde y tiene menos porcentaje de zumo – las aceitunas convencionales son recogidas más maduras.

El precio del producto bio no parece ser un problema para ellos, al ser preguntado si las personas suelen quejarse de los precios la respuesta ha sido “no, las personas no se quejan pues saben lo que consumen”. Además de los consumidores, la compañía afirma que el precio premium de los productos ecológicos es justo visto que es un modelo natural, que no hiere la naturaleza y con relación a la calidad, no es caro. En comparación con el AOVE no convencional, el precio de venta del ecológico es de 20% a 30% más alto. En la tienda online, se encuentra la venta solamente en conjunto de 6 o 12 unidades, habiendo variación de precio unitario en cada caso, sin coste de envío. Pese no estar en el sitio web, también se hace venta de unidades separadas. Aceite de Oliva Virgen Extra ecológico: 250 ml entre 4,70€ y 5,30€ la unidad, 500 ml entre 7,50€ y 8€ la unidad; Aceite de Oliva Virgen Extra: 250 ml entre 3,70€ y 4,10€ la unidad, 500 ml entre 6€ y 6,50€ la unidad – valores aproximados basados en los precios de las cajas de 12 y de 6 unidades. En todos los casos el valor cambia de acuerdo con la elección del tipo de botella y de la cantidad comprada. (Anexo 18).

## 7. CONCLUSIONES

El sistema de producción alimentaria convencional viene causando impactos negativos en el medio ambiente y en la sociedad global. En la lucha contra el cambio climático y la pérdida de biodiversidad parece insostenible que sea mantenido este modelo productivo, incompatible con las luchas enfrentadas por la humanidad. Como alternativa a este sistema, la producción ecológica es analizada, por considerar la salud y preservación de todos los involucrados en el proceso, utilizando sustancias naturales en lugar de sustancias químicas sintéticas, como plaguicidas, fertilizantes, antibióticos, aditivos o cualquier producto que haya sido modificado genéticamente.

España vive una discrepancia entre su capacidad productiva y su mercado interno consumidor. Posee la mayor superficie ecológica de Europa, todavía ocupa el séptimo puesto en el consumo; Castilla y León tiene menos de 2% del total de área destinada al modelo de producción ecológico del país. El peso de este método en el escenario nacional es bajo, si bien, las cifras de áreas de cultivo y de mercado consumidor continúan creciendo, revelando que ese mercado aún no ha alcanzado la madurez.

Las bibliografías analizadas para este estudio afirman que, en comparación con lo convencional, la producción eco protege la diversidad en los ecosistemas y colabora con la mitigación del cambio climático, pues prohíbe el uso de fertilizantes minerales y promueve prácticas que ayudan a la administración de los nutrientes y la salud del suelo – evitando la liberación de los GEI. Esta parece poseer ventajas cuando las emisiones se expresan por unidad de área, ya que por unidad de producto producido no hay mucha diferencia entre los tipos de sistemas productivos. El mayor consumo de estos alimentos está asociado con reducción del riesgo de cáncer, enfermedad cardiovasculares y diabetes tipo 2; siendo más nutritivos en materia de antioxidantes, vitamina C, ácidos grasos, Omega 3. El alimento ecológico tiene como mayor característica la intensidad de las cualidades organolépticas. Además de ser ambientalmente sostenible y socialmente ventajoso, este sistema de producción puede ser competitivo económicamente comparado con el convencional. Estas prácticas suelen tener un coste más reducido, pero hay que asumir los posibles nuevos costes de trabajo. Incluso si los costes de producción son los mismos, la agricultura ecológica fomenta el desarrollo y la redistribución de recursos en zonas rurales y promueve la estabilidad económica a través de la creación de empleo. Este modelo puede ser la solución al gran éxodo rural vivido en las últimas décadas, favoreciendo la capacidad de mantener la seguridad alimentaria.

Muchos autores señalan que el precio premium y la productividad de tal modelo pueden ser desventajas. La productividad del sistema alimentario ha superado las necesidades de la población mundial desde la mitad del siglo pasado. El problema del hambre en el mundo no yace en la ausencia de alimentos suficientes para todos, sino en cuestiones de inequidad, injusticias sociales y extrema pobreza.

En cuanto al precio especial de los alimentos ecológicos, este es dicotómico, por un lado, es uno de los principales factores que impiden que la mayoría de la población compre este tipo de alimento, no obstante, por otro lado, la causa de esta prima es lo que lleva muchos a comprar, ya que cubre los gastos necesarios para mejorar y proteger el medioambiente y la biodiversidad; evita gastos futuros con la lucha del cambio climático; ofrece un ambiente de trabajo saludable a los agricultores, y contribuye al desarrollo rural.

Con la intención de comprobar si la bibliografía examinada sobre el tema se ve reflejada en la realidad, fue elaborado un estudio de un caso de una empresa de Ahigal de los Aceiteros, Salamanca, que trabaja con la producción, transformación y comercialización de aceite de oliva virgen extra ecológico y convencional. La empresa asegura que no hay tantas diferencias significativas entre ambos cultivos, siempre ha sido

una manera ecológica de producción, aunque no existía el certificado, unas fincas son certificadas y otras optan por no hacerlo. Ellos defienden que no han notado ninguna diferencia en el suelo, ni en la biodiversidad en el ambiente. Vale resaltar que tal afirmación ha sido hecha basada en la perspectiva del personal que frecuenta estos espacios, ningún estudio específico ha sido hecho. No hay discrepancia con relación al uso energético, ni a los costes productivos, las aceitunas son recolectadas de la misma manera, todo el proceso industrial es igual, el almacenamiento es similar, así como la comercialización. La organización es incisiva al defender las diferencias desde el punto de vista organoléptico. Las aceitunas ecológicas son recogidas en un período específico, con anterioridad a la convencional, técnica que se utiliza para obtener color, textura y aroma particulares en el aceite de oliva virgen extra. La cantidad de trabajadores involucrados en el proceso es semejante en ambos cultivos, los oleicultores no han incorporado más personal ni despedido a nadie desde el proceso de conversión hasta hoy en día. Teniendo en cuenta que los gastos son los mismos y el producto ecológico se vende con un precio premium, la margen de lucro es más grande en los productos que llevan el logotipo de la unión europea. El rendimiento de la tierra es aparentemente el mismo, la cantidad de fruto producido por árboles de ambos métodos es igual, pero el rendimiento del zumo de la aceituna ecológica es ligeramente inferior. En comparación con el aceite no convencional, el precio de venta del ecológico es de 20% a 30% más alto; los consumidores afirman que el precio premium de los productos ecológicos es justo visto que es un modelo natural, que no hiere la naturaleza y con relación a la calidad no es caro.

La literatura del tema parece ser certera con relación a la superioridad del modelo de producción ecológica frente al convencional, en términos ambiental, social y económico. A pesar de que no se nota ningún cambio negativo tras la conversión, el estudio de este caso, muestra que las diferencias entre los sistemas productivos no acontecen obligatoriamente en todos los casos, posiblemente por la manera que era practicada el cultivo anteriormente. Para un asunto complejo y amplio como este, se concluye: debe ser llevado a cabo una investigación que tenga en cuenta diferentes fincas, de zonas diversas, realizando análisis de laboratorio y con un enfoque más interdisciplinar desde otras ramas científicas.

## 8. ANEXOS.

### 8.1. Anexo 1: El primero logotipo ecológico comunitario, 1992.



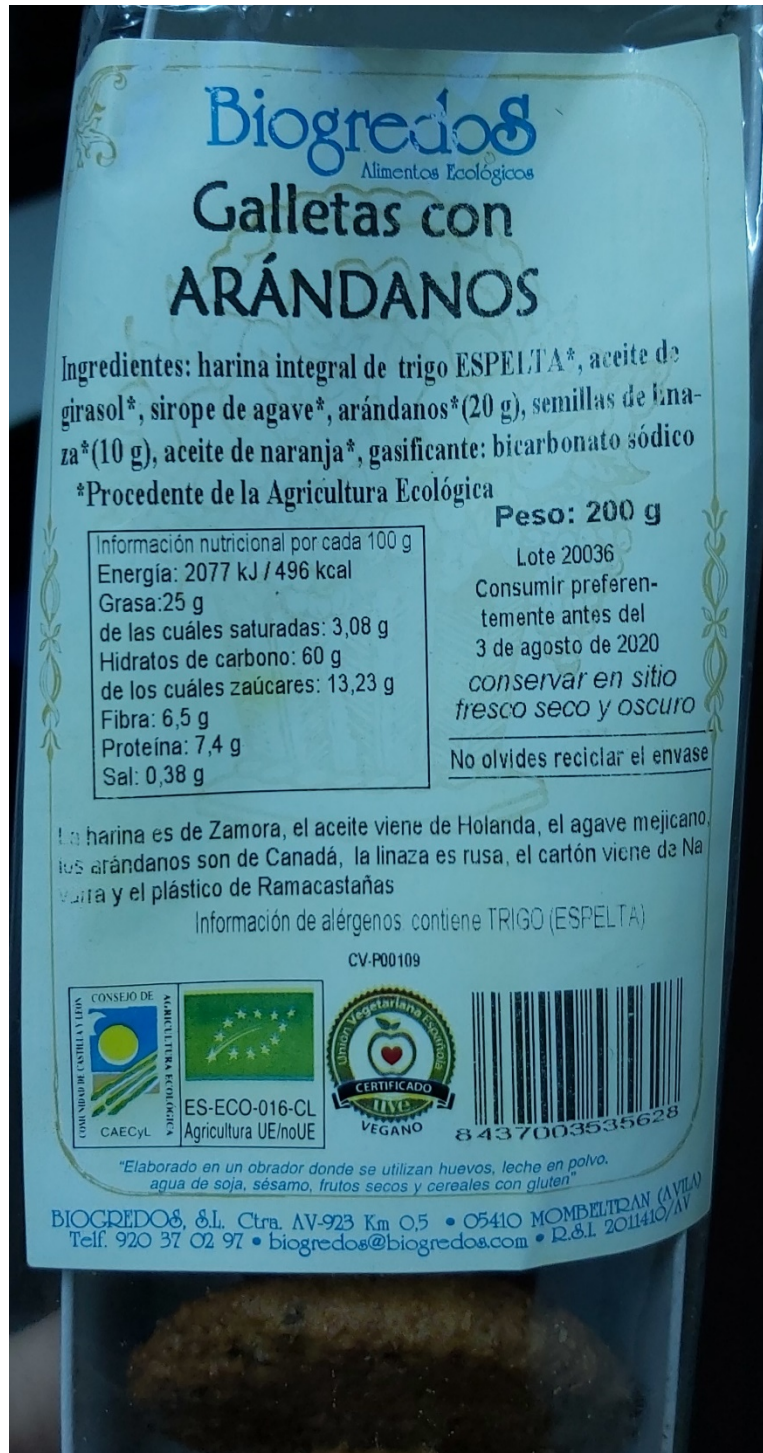
Fuente: Reglamento (CEE) n.º 880/92 del Consejo, de 23 de marzo de 1992, relativo a un sistema comunitario de concesión de etiqueta ecológica.

### 8.2. Anexo 2: El logotipo ecológico comunitario actual, 2008.



Fuente: [www.organic-farming.europa.eu](http://www.organic-farming.europa.eu)

8.3. Anexo 3: Producto Galletas con arándanos de la marca Biogredos.



Fuente: imagen propia.



Fuente: imagen propia.



8.4. Anexo 4: Producto bebida vegetal de almendras de la marca Ecocesta.



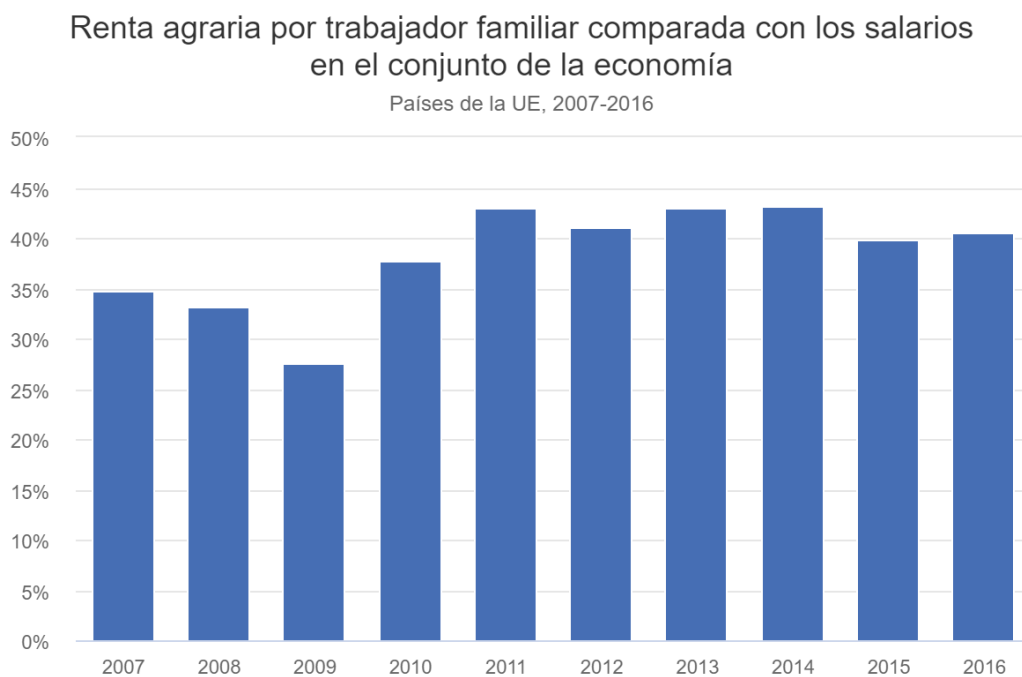
Fuente: imagen propia.





Fuente: imagen propia.

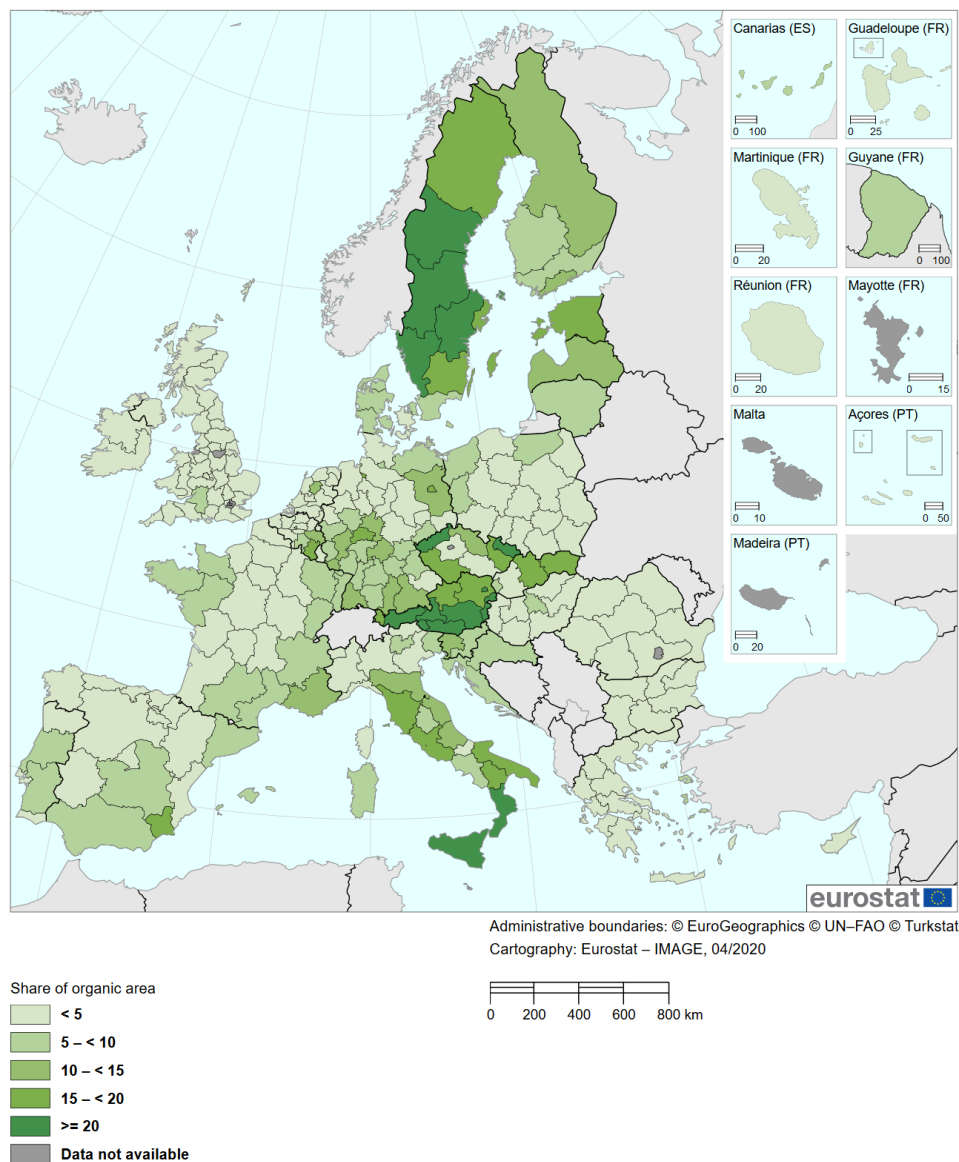
8.5. Anexo 5: Renta agraria por trabajador familiar comparada con los salarios en el conjunto de la economía.



Fuente: [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/income-support-explained\\_es](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/income-support/income-support-explained_es)

## 8.6. Anexo 6: Porción del área orgánica en el área de agricultura utilizada, 2016.

**Share of organic area in utilised agricultural area (UAA), by NUTS 2 regions, 2016**  
(% of total UAA)



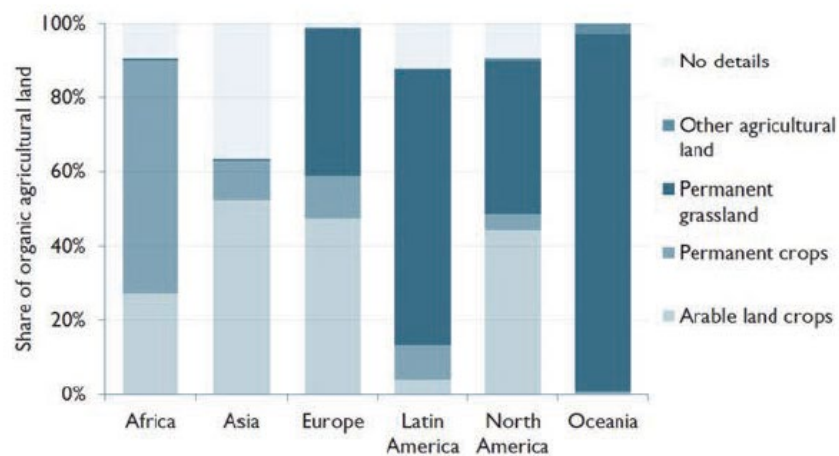
Fuente: Eurostat.

[https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ef\\_lus\\_main&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=ef_lus_main&lang=en)

### 8.7. Anexo 7: Porción del área orgánica en el área de agricultura utilizada, 2018.

#### Distribution of main land use types by region 2018

Source: FiBL survey 2020



**Figure 17: World: Distribution of main land use types by region 2018**

Fuente: The World of Organic Agriculture 2020. FiBL.

### 8.8. Anexo 8. Olivos acomodados en bancales.



Fuente: Imagen cedida por la empresa.



8.9. Anexo 9. La nave de la empresa. Almazara.



Fuente: Imagen cedida por la empresa.

8.10. Anexo 10. Logotipos productos AOVE eco de la empresa Aceiteros del Águeda.



Fuente: Imagen cedida por la empresa

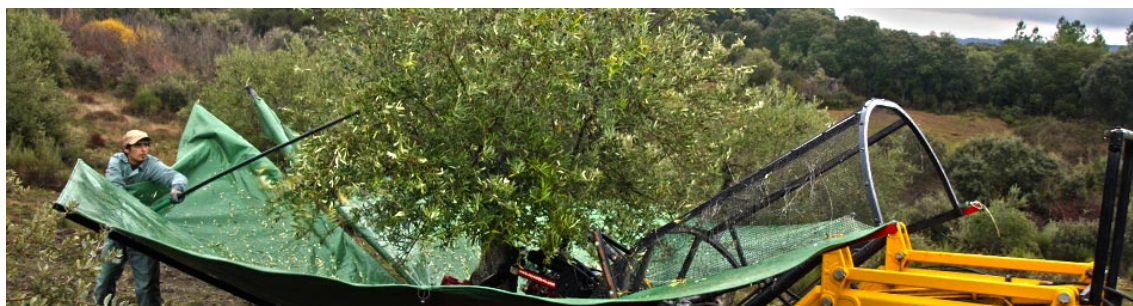
8.11. Anexo 11. Los olivos usados para la producción.



Fuente: Imagen cedida por la empresa



8.12. Anexo 12. Método mecanizado para el recogimiento: paraguas vibrador.



Fuente: Imagen cedida por la empresa.

8.13. Anexo 13. Por donde se introduce el recogido.



Fuente: Imagen cedida por la empresa.

8.14. Anexo 14. La entrada del contenido en la nave.



Fuente: Imagen cedida por la empresa.

8.15. Anexo 15. Proceso de separación de las aceitunas del todo restante.



Fuente: Imagen cedida por la empresa.



8.16. Anexo 16. Depósito en que se almacena el aceite.



Fuente: Imagen cedida por la empresa.

8.17. Anexo 17. Maquinaria usada en la etapa de embotellamiento.



Fuente: Imagen cedida por la empresa.

#### 8.18. Anexo 18. Los diferentes envases del AOVE ecológico.



Fuente: Imagen cedida por la empresa.



## 9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Appleby, M. C., Olsson, A. S., & Galindo, F. (2018). *Animal Welfare*. 3rd Edition. CABI. 372 -374.

Badgley, C., Moghtader, J., Quintero, E., Zakem, E., Chappell, M. J., Aviles-Vazquez, K., ... & Perfecto, I. (2007). Organic agriculture and the global food supply. *Renewable agriculture and food systems*, 22(2), 86-108.

<https://doi.org/10.1017/S1742170507001640>

Barker, G. (2009). *The agricultural revolution in prehistory: why did foragers become farmers?* Oxford University Press.

Baudry, J., Assmann, K. E., Touvier, M., Allès, B., Seconda, L., Latino-Martel, P., & Kesse-Guyot, E. (2018). Association of frequency of organic food consumption with cancer risk: findings from the NutriNet-Santé prospective cohort study. *JAMA internal medicine*, 178(12), 1597-1606. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.4357>

Bengtsson, J., Ahnström, J., & Weibull, A.-C. (2005). The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*, 42(2), 261–269. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01005.x>

Blanco G., R. Gerlagh, S. Suh, J. Barrett, H.C. de Coninck, C.F. Diaz Morejon, R. Mathur, N. Nakicenovic, A. Ofosu Ahenkora, J. Pan, H. Pathak, J. Rice, R. Richels, S.J. Smith, D.I. Stern, F.L. Toth, and P. Zhou, 2014: Drivers, Trends and Mitigation. (2014). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415416>

Bullock, P. (2005). Climate change impacts. *Encyclopedia of Soils in the Environment*, 254–262. <https://doi.org/10.1016/B0-12-348530-4/00089-8>

Comisión Europea. (2019). *La Política Agrícola Común Post-2020: Beneficios Medioambientales y Simplificación*. [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key\\_policies/documents/eco\\_background\\_final\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/eco_background_final_es.pdf)

Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. (2016). *Plan Estratégico de producción ecológica de Castilla y León (2016-2020)*. [https://agriculturaganaderia.jcyl.es/web/jcyl/AgriculturaGanaderia/es/Plantilla100Detalle/1246464862173/\\_/1284555204592/Comunicacion](https://agriculturaganaderia.jcyl.es/web/jcyl/AgriculturaGanaderia/es/Plantilla100Detalle/1246464862173/_/1284555204592/Comunicacion)

- Crowder, D. W., & Reganold, J. P. (2015). Financial competitiveness of organic agriculture on a global scale. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 201423674. <https://doi.org/10.1073/pnas.1423674112>
- De Lorenzo, A., Noce, A., Bigioni, M., Calabrese, V., Della Rocca, D. G., Daniele, N. D., ... & Renzo, L. D. (2010). The effects of Italian Mediterranean organic diet (IMOD) on health status. *Current pharmaceutical design*, 16(7), 814-824. <https://doi.org/10.2174/138161210790883561>
- Erb, K. H., Lauk, C., Kastner, T., Mayer, A., Theurl, M. C., & Haberl, H. (2016). Exploring the biophysical option space for feeding the world without deforestation. *Nature communications*, 7. <https://doi.org/10.1038/ncomms11382>
- European Union. (2013). organic versus conventional farming, which performs better financially? *Farm Economics Brief*. 4. [https://ec.europa.eu/agriculture/rca/pdf/FEB4\\_Organic\\_farming\\_final\\_web.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/rca/pdf/FEB4_Organic_farming_final_web.pdf)
- European Union. (2019). Organic farming in the EU. A fast growing sector. *EU Agricultural Markets Briefs* (p. 12). [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/market-brief-organic-farming-in-the-eu\\_mar2019\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/market-brief-organic-farming-in-the-eu_mar2019_en.pdf)
- Fernández, E., Gaona, C., Palomo, C., Laureano, R., Rodríguez, M., & Eestévez, V. (2018). Producción Ecológica Mediterránea y Cambio Climático: Estado del Conocimiento. 568. [https://www.ciaorganico.net/documypublic/775\\_PemyCC.pdf](https://www.ciaorganico.net/documypublic/775_PemyCC.pdf)
- FAO (2015). Carta Mundial de los Suelos, 4. <http://www.fao.org/3/a-mn442s.pdf>
- FOA. (2015). Healthy soils are the basis for healthy food production. 4. <http://www.fao.org/3/a-i4405e.pdf>
- Gabriel, D., & Tschardtke, T. (2007). Insect pollinated plants benefit from organic farming. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 118(1–4), 43–48. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2006.04.005>
- Gattinger, A., Muller, A., Haeni, M., Skinner, C., Fliessbach, A., Buchmann, N., Mäder, P., Stolze, M., Smith, P., Scialabba, N. E.-H., & Niggli, U. (2012). Enhanced top soil carbon stocks under organic farming. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109 (44). <https://doi.org/10.1073/pnas.1209429109>
- Geffroy, L. (2018). Where Have all the Farmland Birds Gone? *CNRS News*. <https://news.cnrs.fr/articles/where-have-all-the-farmland-birds-gone>
- GfK Emir Ad Hoc Research (2016). Evolución de la caracterización de la tipología y perfil sociodemográfico del consumidor de alimentos ecológicos en España. Subdirección General de Calidad Diferenciada y Agricultura Ecológica, Madrid.

[https://www.mapa.gob.es/va/alimentacion/temas/produccion-ecologica/evoluciondelacaracterizacionyperfildelconsumidordeecologicosnov16\\_tcm39-379452.pdf](https://www.mapa.gob.es/va/alimentacion/temas/produccion-ecologica/evoluciondelacaracterizacionyperfildelconsumidordeecologicosnov16_tcm39-379452.pdf)

Gleick, P. H.; M. Palaniappan (2010). Peak water limits to freshwater withdrawal and use. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 107. <https://doi.org/10.1073/pnas.1004812107>

Gomiero, T., M. G. Paoletti, D. Pimentel (2008). Energy and environmental issues in organic and conventional agriculture. Critical Reviews in Plant Sciences, 27, 239-254. <https://doi.org/10.1080/07352680802225456>

Grooten, M., & Almond, R. E. A. (2018). Living planet report-2018: aiming higher. Living planet report-2018: aiming higher. [www.livingplanetindex.org](http://www.livingplanetindex.org)

Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., & Goulson, D. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PloS one, 12(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>

Hoorfar, J. (2014). Global safety of fresh produce: a handbook of best practice, innovative commercial solutions and case studies. Woodhead Publishing. Pages 133-139.

IPCC (2019). Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. and Federici, S. (eds). Vol. 4. Published: IPCC, Switzerland. <https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/>

ITACyL (2020). Oficina de Operadores. ITACyL Portal Web. <http://www.itacyl.es/calidad-diferenciada/produccion-ecologica/oficina-de-operadores>

Junta de Castilla y León. (2020). Certificación y control. Producción ecológica. <https://agriculturaganaderia.jcyl.es/web/es/produccion-agricola/certificacion-control-produccion-ecologica.html>

Junta de Castilla y León. (2020). Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014/2020. <https://agriculturaganaderia.jcyl.es/web/es/desarrollo-rural/programa-desarrollo-rural-castilla-leon.html>

Lee, K. S., Choe, Y. C., & Park, S. H. (2015). Measuring the environmental effects of organic farming: A meta-analysis of structural variables in empirical research. Journal of environmental management, 162, 263-274. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.07.021>

Lefèvre, C., Rekik, F., Alcantara, V., & Wiese, L. (2017). Soil organic carbon: the hidden potential. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome, Italy. (77). <http://www.fao.org/3/a-i6937e.pdf>

Leyton Donoso, F. (2014). Bioética frente a los derechos animales: tensión en las fronteras de la filosofía moral. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona. [https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/292240/FLD\\_TESIS.pdf](https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/292240/FLD_TESIS.pdf)

Lobley, M., Reed, M., Butler, A., Courtney, P., & Warren, M. (2005). The impact of organic farming on the rural economy in England: Final report to DEFRA. University of Exeter, Centre for Rural Research. CRR Research Report No. 11. [https://www.researchgate.net/profile/Matthew\\_Reed4/publication/242494112\\_The\\_Impact\\_of\\_Organic\\_Farming\\_on\\_the\\_Rural\\_Economy\\_in\\_England\\_Final\\_Report\\_to\\_DEFRA/links/00b4952cd233923552000000/The-Impact-of-Organic-Farming-on-the-Rural-Economy-in-England-Final-Report-to-DEFRA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Matthew_Reed4/publication/242494112_The_Impact_of_Organic_Farming_on_the_Rural_Economy_in_England_Final_Report_to_DEFRA/links/00b4952cd233923552000000/The-Impact-of-Organic-Farming-on-the-Rural-Economy-in-England-Final-Report-to-DEFRA.pdf)

Lynn Finley, M. Jahi Chappell, Paul Thiers & James Roy Moore (2018) Does organic farming present greater opportunities for employment and community development than conventional farming? A survey-based investigation in California and Washington, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42:5, 552-572. <https://doi.org/10.1080/21683565.2017.1394416>

Maurel, F. (2011). Assessing water pollution costs of farming in France. 52. [http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0070/Temis-0070550/19342\\_ENG.pdf](http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/docs/Temis/0070/Temis-0070550/19342_ENG.pdf)

Molina, A. V., Olaizola, J. I., & Orbegozo, U. T. (2007). Análisis de precios de alimentos ecológicos en distintos formatos comerciales: El caso de Vizcaya. Conocimiento, innovación y emprendedores: camino al futuro. Universidad de La Rioja. 84-690-3573-8, 17. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2233204>

Mondelaers, K., Aertsens, J., Van Huylenbroeck, G. (2009), "A meta-analysis of the differences in environmental impacts between organic and conventional farming", *British Food Journal*; Volume: 111 (10); pp. 1098-1119. <https://doi.org/10.1108/00070700910992925>

Mulder, K.; Hagens, N.J. (2008). Energy return on investment: toward a consistent framework. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 37(2): 74-79. [https://doi.org/10.1579/0044-7447\(2008\)37\[74:EROITA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1579/0044-7447(2008)37[74:EROITA]2.0.CO;2)

Muller, A., Schader, C., Scialabba, N. E. H., Brüggemann, J., Isensee, A., Erb, K. H., ... & Niggli, U. (2017). Strategies for feeding the world more sustainably with organic

agriculture. *Nature communications*, 8(1), 1290. <https://www.nature.com/articles/s41467-017-01410-w>

Organización Mundial de Sanidad animal. (2019). Código sanitario para los animales terrestres. Bienestar de los animales. 28ª edición. [https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health\\_standards/tahc/current/chapitre\\_aw\\_introduction.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_introduction.pdf)

Ozdogan, M. (2011) Exploring the potential contribution of irrigation to global agricultural primary productivity. *Global Biogeochemical Cycles*, 25. <https://doi.org/10.1029/2009GB003720>

Ponisio, L. C., M'Gonigle, L. K., Mace, K. C., Palomino, J., de Valpine, P., & Kremen, C. (2015). Diversification practices reduce organic to conventional yield gap. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282(1799). <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.1396>

Potts, S. G., Biesmeijer, J. C., Kremen, C., Neumann, P., Schweiger, O., & Kunin, W. E. (2010). Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. *Trends in Ecology & Evolution*, 25(6), 345–353. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2010.01.007>

Prodescon, S.A (2019). Informe sobre evolución y caracterización del potencial de contribución de la producción ecológica a la sostenibilidad del medio rural español. Subdirección General de Calidad Diferenciada y Agricultura Ecológica, Madrid. [https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-ecologica/informecaracterizacionpecologica2015-definitivo-271216\\_tcm30-79359.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-ecologica/informecaracterizacionpecologica2015-definitivo-271216_tcm30-79359.pdf)

Reganold, J. P., & Wachter, J. M. (2016). Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature plants*, 2(2), 1-8. <https://doi.org/10.1038/nplants.2015.221>

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., ... Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472–475. <https://doi.org/10.1038/461472a>

Rollan, À., Hernández-Matías, A., & Real, J. (2019). Organic farming favours bird communities and their resilience to climate change in Mediterranean vineyards. *Agriculture, ecosystems & environment*, 269, 107-115. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2018.09.029>

Rossi, R. (2016). Facts and figures on organic agriculture in the European Union. 47. [https://ec.europa.eu/agriculture/rca/pdf/Organic\\_2016\\_web\\_new.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/rca/pdf/Organic_2016_web_new.pdf)

Scarborough, P., Appleby, P. N., Mizdrak, A., Briggs, A. D. M., Travis, R. C., Bradbury, K. E., & Key, T. J. (2014). Dietary greenhouse gas emissions of meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans in the UK. *Climatic Change*, 125(2), 179-192.

<https://doi.org/10.1007/s10584-014-1169-1>

Seufert, V., Ramankutty, N., & Foley, J. A. (2012). Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*, 485(7397), 229-232.

<https://doi.org/10.1038/nature11069>

Skinner, C., Gattinger, A., Muller, A., Mäder, P., Fließbach, A., Stolze, M., ... & Niggli, U. (2014). Greenhouse gas fluxes from agricultural soils under organic and non-organic management—A global meta-analysis. *Science of the Total Environment*, 468, 553-563. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.08.098>

Smith, L. G., Williams, A. G., Pearce, B. D. (2015). The energy efficiency of organic agriculture: A review. *Renewable agriculture and Food systems*, 30(3), 280-301. [https://www.academia.edu/7919172/The\\_energy\\_efficiency\\_of\\_organic\\_agriculture\\_A\\_review](https://www.academia.edu/7919172/The_energy_efficiency_of_organic_agriculture_A_review)

Simple Lógica Investigación, S.A (2020). Alimentos ecológicos. <https://www.simplelogica.com/es/alimentos-ecologicos-enero-2020/>

Springmann, M., Godfray, H. C. J., Rayner, M., & Scarborough, P. (2016). Analysis and valuation of the health and climate change cobenefits of dietary change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(15), 4146–4151. <https://doi.org/10.1073/pnas.1523119113>

Subdirección General de Calidad Diferenciada y Producción Ecológica (2019). Agricultura Ecológica. Estadísticas 2018. 1-175. <https://www.oemv.es/mapa-estadisticas-de-agricultura-ecologica-2018#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20%C3%BAlto%20informe%20publicado,del%208%25%20respecto%20a%202017.>

Svensson, M., Urinboyev, R., Wigerfelt Svensson, A., Lundqvist, P., Littorin, M., & Albin, M. (2013). Migrant agricultural workers and their socio-economic, occupational and health conditions—a literature review. *Occupational and Health Conditions – A Literature Review*. [https://www.academia.edu/4090502/Migrant\\_Agricultural\\_Workers\\_and\\_Their\\_Socio-economic\\_Occupational\\_and\\_Health\\_Conditions\\_A\\_Literature\\_Review](https://www.academia.edu/4090502/Migrant_Agricultural_Workers_and_Their_Socio-economic_Occupational_and_Health_Conditions_A_Literature_Review)

Tuomisto, H.L.; Hodge, I.D.; Riordan, P.; Macdonald, D.W. (2012). Does organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research.

Journal. Environ. Manage., 112: 309-320.

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.08.018>

Turbé, A., De Toni, A., Benito, P., Lavelle, P., Lavelle, P., Camacho, N. R., ... & Mudgal, S. (2010). Soil biodiversity: functions, threats and tools for policy makers. 5-7.

<https://hal-bioemco.ccsd.cnrs.fr/bioemco-00560420>

Unión Europea. (2007). Reglamento (CE) n.º 834/2007 del Consejo, de 28 de junio de 2007, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) n.º 2092/91. Diario Oficial de la Unión Europea, 20, 1-23.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32007R0834>

Unión Europea. (2008). Reglamento (CE) n.º 889/2008 de la Comisión, de 5 de septiembre de 2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) n.º 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control. Diario Oficial de la Unión Europea, 18, 1-84.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32008R0889>

Unión Europea. (2010). Reglamento (UE) n.º 271/2010 de la Comisión, de 24 de marzo de 2010, que modifica el Reglamento (CE) no 889/2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 834/2007 del Consejo, en lo que atañe al logotipo de producción ecológica de la Unión Europea. Diario Oficial de la Unión Europea, 31, 1-4.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32010R0271>

Unión Europea. (2013). Reglamento (UE) n.º 1306/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 sobre la financiación, gestión y seguimiento de la Política Agrícola Común, por el que se derogan los Reglamentos (CE) n.º 352/78, (CE) n.º 165/94, (CE) n.º 2799/98, (CE) n.º 814/2000, (CE) n.º 1290/2005 C1 y (CE) n.º 485/2008 del Consejo. Diario Oficial de la Unión Europea, L, 347(549), 20.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32013R1306>

Unión Europea. (2013). Reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader) y por el que se deroga el Reglamento (CE) no 1698/2005 del Consejo. Diario Oficial de la Unión Europea, L, 347(487), 20.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32013R1305>

Unión Europea. (2018). Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre producción ecológica y etiquetado de los



productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) no 834/2007 del Consejo. D. Of. la Unión Eur. L, 150, 1-92. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32018R0848>

Willer, E. H., Schlatter, B., Trávní, J., Kemper, L., & Lernoud, J. (2020). The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2020. 337. <https://www.arc2020.eu/wp-content/uploads/2020/03/organic-world-2020.pdf>